



▲ REKLAMA

— □ ×

CADblog.pl

internetowe czasopismo użytkowników systemów
CAD/CAM/CAE
nr 8(09) 2009

| www.cadblog.pl | www.cadraport.pl | www.cadglobe.com | www.swblog.pl |

Fot. <http://www.itr.org.pl>

Fot.: www.skarabeusz.pl



Fot. <http://www.aero-kros.com>



Fot. <http://amzkatno.pl>

Rozbudzanie apetytu, czyli... Współczesne polskie projekty

- ☞ Strefa Solid Edge
- ☞ CADowe przedszkole

- ☞ Rozmowy o projektowaniu...
- ☞ Od pomysłu do realizacji...
- ☞ Aktualności

Wirtualne czasopismo na Wirtotechnologii...



Od samego początku wiedziałem, że nie może tam zabraknąć naszego periodyku. I chociaż pierwszego dnia zapewne przez większość czasu istotnie będę tam wirtualnie, a puste stoisko będzie „straszyć”, to już od drugiego dnia – wszystkich Państwa, którzy będą chcieli porozmawiać na wszelkie tematy, związane z CADblog.pl, z SWblog.pl, z CADraport.pl, z szeroko rozumianymi systemami CAD, albo – ot, tak, „o życiu” – serdecznie zapraszam. Znajdzie się kawałek krzesła, może jakieś ciasteczko, będzie okazja poznać gościa z antypodów (manipulator 3D Astroid SpatialFreedom), a ja będę mógł zaplanować, w którym kierunku płynąć w 2010 roku. Szczęśliwie płynąć, a nie dryfować, czego jeszcze w marcu w zasadzie się obawiałem.

9 wydań. Ponad 11 000 użytkowników. Wirtualne „nakłady” przekraczające 2000 egzemplarzy danego wydania. Jak widać, okazało się to możliwe. I coraz więcej telefonów i próśb o porady, których na miarę skromnych możliwości staram się udzielać, przypominając wszakże przy każdej okazji, że jestem tylko dziennikarzem, a nie inżynierem. Ale kto wie, czy to się nie zmieni. Tyle jest teraz możliwości, a dzieciaki coraz starsze, to może i czasu będzie więcej na jakieś zaoczne studia techniczne, kto wie. Tylko ta matematyka ;) ...

Na Wirtotechnologii będzie można mnie spotkać na stoisku C111. Będę sam, dlatego może się zdarzyć, iż w danym momencie – nikogo Państwo nie zastaną. Proszę wtedy poczekać, ewentualnie zostawić namiar na siebie, a ja pewnie za jakiś czas się zjawię, albo oddzwonię, a najprawdopodobniej – odpiszę mailem. W końcu cały CADblog.pl to wirtualne przedsięwzięcie. Mam nadzieję, że w dobrym tego słowa znaczeniu...

Do zobaczenia
Maciej Stanisławski
red. nacz.

Systemy CAD w praktyce: strefa Solid Edge

4 Garść porad dla użytkowników systemu Solid Edge ST cz. I

CADowe przedszkole

8 Modelujemy motocykl w 3D Cz. I: zbiornik paliwa

To z założenia nie jest podręcznik projektowania, ani nawet „tutorial”. To subiektywny zapis doświadczeń w zabawie z SolidWorks 2009, przedstawiający – przynajmniej w pierwszej części cyklu – to, co można zrobić dysponując wiedzą zdobytą jedynie z pierwszej 30-minutowej lekcji (czyli z tutoriala otrzymywanego wraz z systemem). Zabawie zmierzającej finalnie do stworzenia modelu 3D mojego „motocykla marzeń”, a w zasadzie – do odtworzenia jego konstrukcji. Jak wspomniałem na blogu, zgromadziłem sporą ilość części pochodzących z różnych maszyn i spróbuję – równolegle wirtualnie i realnie – zebrać je w całość. Z pomocą SolidWorks i nie tylko...

Polskie projekty

20 Na rozbudzenie apetytu: współczesne polskie projekty

Jeśli spodziewają się Państwo znaleźć w tym artykule wyczerpujący opis tych kilku maszyn i pojazdów widocznych na okładce niniejszego wydania, których wspólnym mianownikiem jest właściwie rozumiana polskość (oj, narażam się na zarzuty propagowania narodowego szowinizmu), to obawiam się, iż mogą poczuć Państwo niedosyt. Lojalnie uprzedzam – tym razem tylko sygnalizuję, co i w jakim zakresie dzieje się w najróżniejszych obszarach polskiej działalności projektowej i produkcyjnej. Ale jednocześnie mogę obiecać (i obietnicy dotrzymać), iż wszystkie one doczekają się rozwinięcia na elektronicznych łamach CADblog.pl

Rozmowy o projektowaniu

24 Samoloty, samochody, wszystko... z „klocków”

Wydarzenia

26 Od pomysłu do realizacji...

Aktualności

29 SolidWorks w szkołach średnich

29 „Dobry czas na tworzenie”

29 Zaprojektować Audi R8 w SolidWorks? A może...
Pontiac’a Solistce w Pro/E?

30 Kolejny system CAD za darmo...



Na okładce:
wybrane zdjęcia
prezentujące
przykłady realizo-
wanych polskich
projektów. Więcej
informacji
na stronie 20.



1.

2. Baczność! W szeregu zbiórka, czyli...

Ustawienie otworów w linii prostej w synchronicznym środowisku modelowania Solid Edge

ŹRÓDŁO: materiały Siemens PLM Software

Wwielu przypadkach użytkownicy systemów CAD wolą nie tracić swojego czasu na precyzyjne ustawianie wprowadzonych do projektu otworów, zgodnie z zamierzoną finalną pozycją. Najczęściej modeluje się je w pobliżu miejsca końcowego przeznaczenia (rys. 3), a w ostatnich etapach modelowania (lub podczas pracy w kontekście złożenia) operator systemu definiuje dokładne położenie otworów.

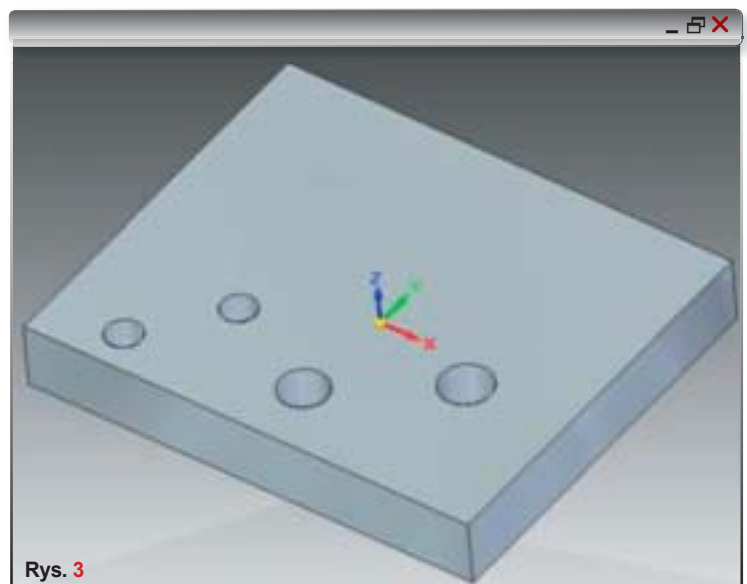
Sposobem na zmianę takiego podejścia do precyzyjnego ustawiania otworów, np. w szyku liniowym, jest komenda **Relate** dostępna w menu QuickBar (po dokonaniu wyboru geometrii) – rys. 4.

Po wybraniu **Relate**, użytkownik może dodatkowo zdefiniować, czy realizowane właśnie założenie projektowe ma być utrzymane na stałe (**Persist**) czy nie – z założeniem, że położenie wybranego elementu może jeszcze ulec zmianie. Teraz pozostaje wybrać odpowiednią relację – w omawianym przykładzie będzie to **Współplanarność osi (Coplanar Axis)** – rys. 5.

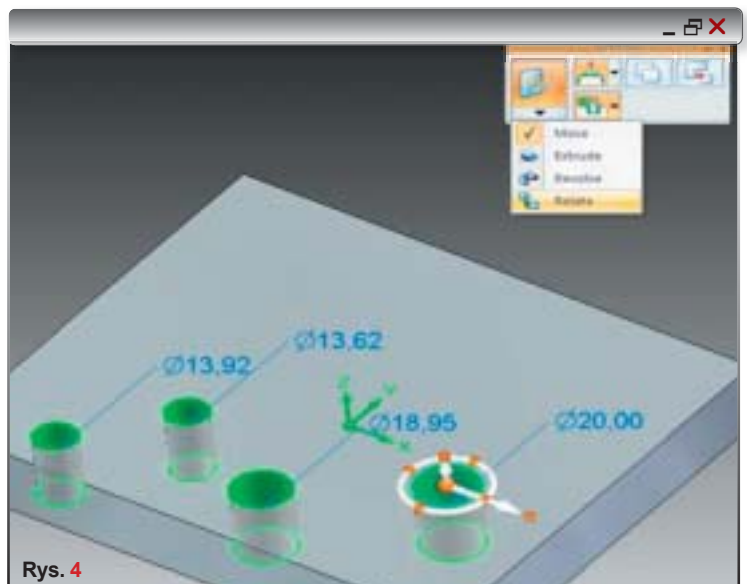
Następnie użytkownik definiuje płaszczyznę odniesienia dla tej, na której znajdują się osie wszystkich wybranych otworów. Tu możemy wskazać punkt, który „zamknie” płaszczyznę dla osi według schematu: oś pierwszego otworu + wskazany punkt oraz możemy wskazać płaszczyznę odniesienia (np.: planarną ścianę boczną modelu), która będzie równoległa do tej przechodzącej przez oś pierwszego wskazanego otworu, tak jak na rys. 6.

Jak dokładnie działa komenda **Relate**?

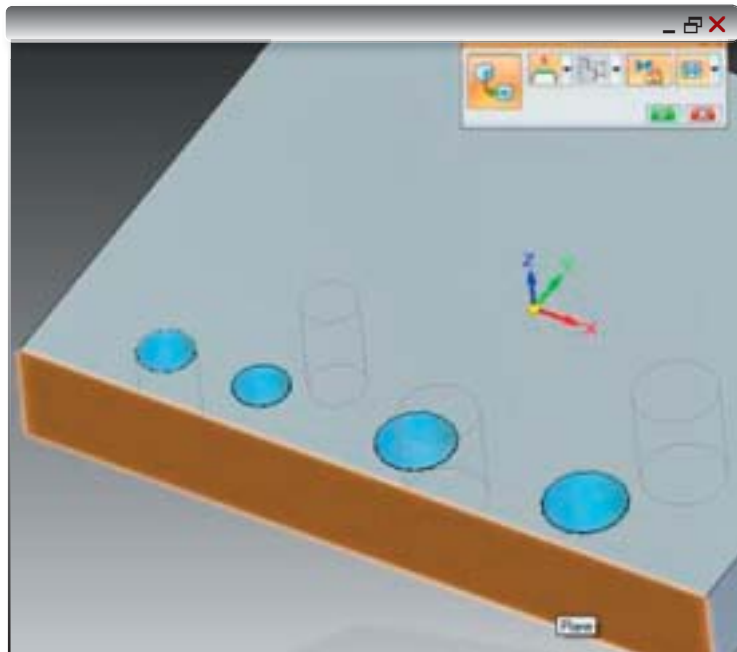
Modyfikuje ona pozycję i orientację jednej albo więcej wybranych ścian, tak że stają się one geometrycznie powiązane ze ścianą docelową danej części. Można używać tej opcji w QuickBar by określić sposób, w jaki wybrana ściana ma być geometrycznie powiązana ze ścianą docelową.



Rys. 3



Rys. 4



Rys. 6 Możemy wskazać punkt, który „zamknie” płaszczyznę dla osi według schematu: oś pierwszego otworu + wskazany punkt oraz możemy wskazać płaszczyznę odniesienia (np.: planarną ścianę boczną modelu), która będzie równoległa do tej przechodzącej przez oś pierwszego wskazanego otworu...

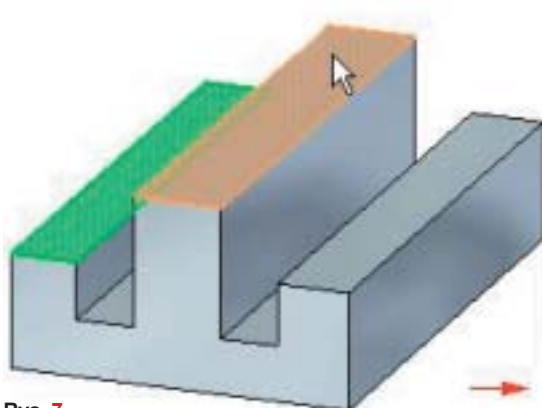
Na przykład, można używać opcji Coincident (Zbieżnie), aby wybrana ściana (A) była współpłannarna do ściany docelowej (B) wybranej na modelu (rys. 7).

Na stałe...

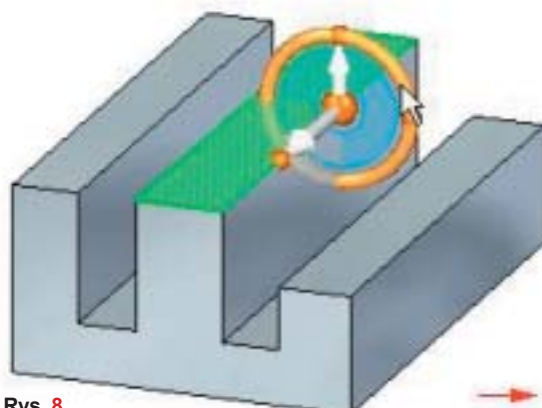
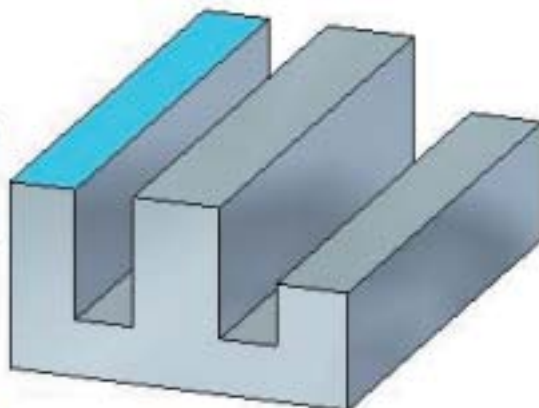
Można używać opcji Persist, aby relacje pozostały utrzymane także podczas późniejszych modyfikacji modelu (o czym już wspomnieliśmy). Na przykład, jeśli użyjemy Koła sterowego by obrócić dowolną z powiązanych ścian (rys. 8), ściany pozostaną współpłaszczyznowe. Po wybraniu opcji Persist, zostanie to także odwzorowane w kolekcji relacji w PathFinderze.

Komenda do powiązania wybranych fragmentów geometrii – Relate, bardzo przypomina definiowanie relacji w szkicowniku 2D, ale z zastosowaniem w 3D. Te relacje 3D mogą trwale utrzymywać przyjęte przez użytkownika założenia projektowe. Jest to jeden z przykładów, jak Solid Edge with Synchronous Technology pozwala łączyć wiedzę i umiejętności zdobyte podczas pracy w 2D, ze światem modelowania 3D...

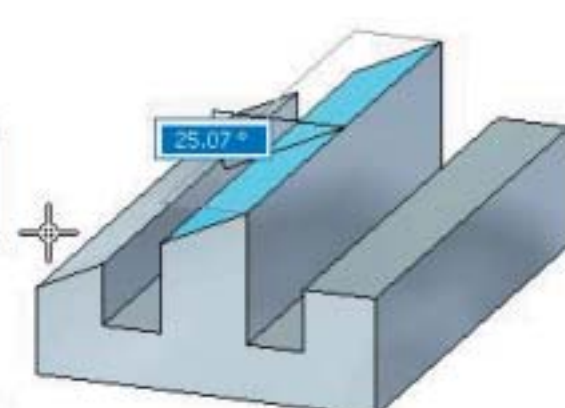
*Na podstawie: „Comiesięczne wiadomości”
Siemens PLM Software, news@velocity.com.pl*

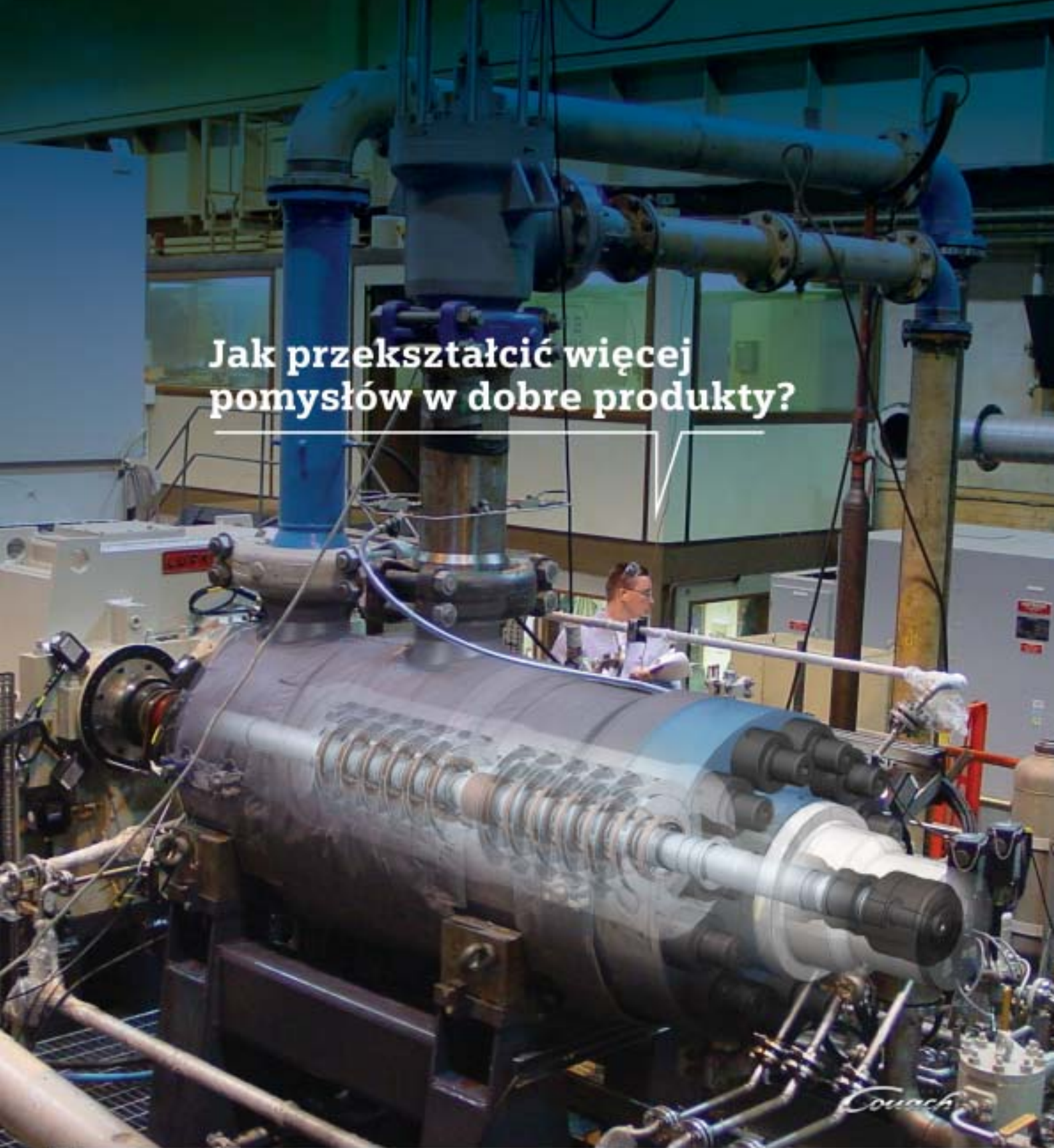


Rys. 7



Rys. 8





Jak przekształcić więcej pomysłów w dobre produkty?

Odpowiedź Siemens:
Oprogramowanie PLM, aby zbudować dobry produkt i – zbudować go dobrze.

Rosnące koszty. Napięte harmonogramy. Coraz bardziej złożone projekty. Potrzeba przekształcania pomysłów w produkty najwyższej jakości nigdy nie była większa. Potrzebujesz rozwiązania do zarządzania cyklem życia produktu, które usprawni wszystkie procesy – od projektu do produkcji, a nawet jeszcze dalej. Dowiedz się, jak Siemens PLM Software może pomóc wyróżnić się Twojej firmie. www.siemens.com/plm/answers.

Rozwiązania dla przemysłu

SIEMENS



Modelujemy motocykl w 3D Cz. I: zbiornik paliwa

To z założenia nie jest podręcznik projektowania, ani nawet „tutorial”. To subiektywny zapis doświadczeń w zabawie z SolidWorks 2009, przedstawiający – przynajmniej w pierwszej części cyklu – to, co można zrobić dysponując wiedzą zdobytą jedynie z pierwszej 30-minutowej lekcji (czyli z tutoriala otrzymywanego wraz z systemem). Zabawie zmierzającej finalnie do stworzenia modelu 3D mojego „motocykla marzeń”, a w zasadzie – do odtworzenia jego konstrukcji. Jak wspomniałem na blogu, zgromadziłem sporą ilość części pochodzących z różnych maszyn i spróbuję – równolegle wirtualnie i realnie – zebrać je w całość. Z pomocą SolidWorks i nie tylko...

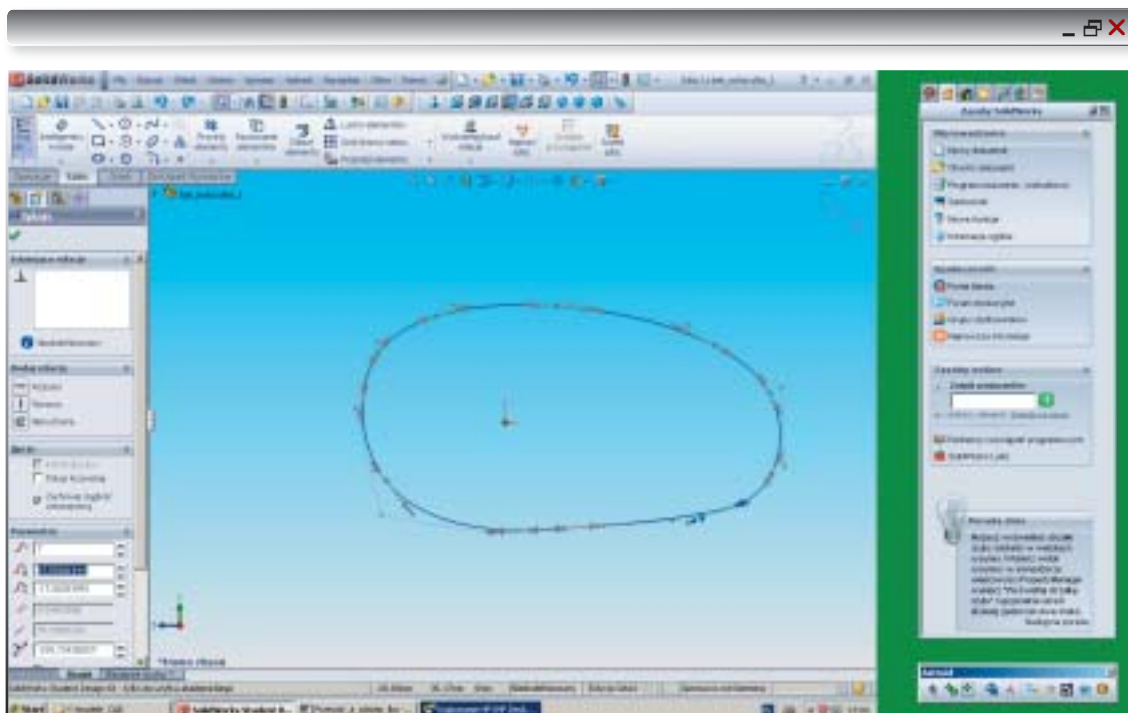
AUTOR: Maciej Stanisławski, www.swblog.pl

Na pierwszy ogień – najbardziej charakterystyczna część maszyny. Długo poszukiwałem zbiornika paliwa nawiązującego swym kształtem do tego z legendarnego Triumphu Bonneville – i znalazłem. Prawdopodobnie jest to zbiornik pochodzący z poczciwej SHL (sądząc po systemie mocowania i jego cenie na serwisie aukcyjnym), ale nie tym będziemy się teraz zajmować. Najważniejsze – z mojego punktu widzenia – są jego ogólny

zarysy i fakt umieszczenia wlewu paliwa po prawej stronie. A teraz – zapraszam do zabawy z SolidWorks.

Szkic

Uruchamiamy SW, wybieramy nowy dokument – Część i zaczynamy od Operacje – Wyciągnięcie dodania/bazy, ustawiamy widok na aksjonometryczny trójwymiarowy i wybieramy płaszczyznę prawą (widok z boku). Za



Rys. 1. Narysowałem z bólem krzywą typu Spline.

Oj, przydałaby się wiedza, chociażby z książki A. Wełycko „Sztuka modelowania...”.

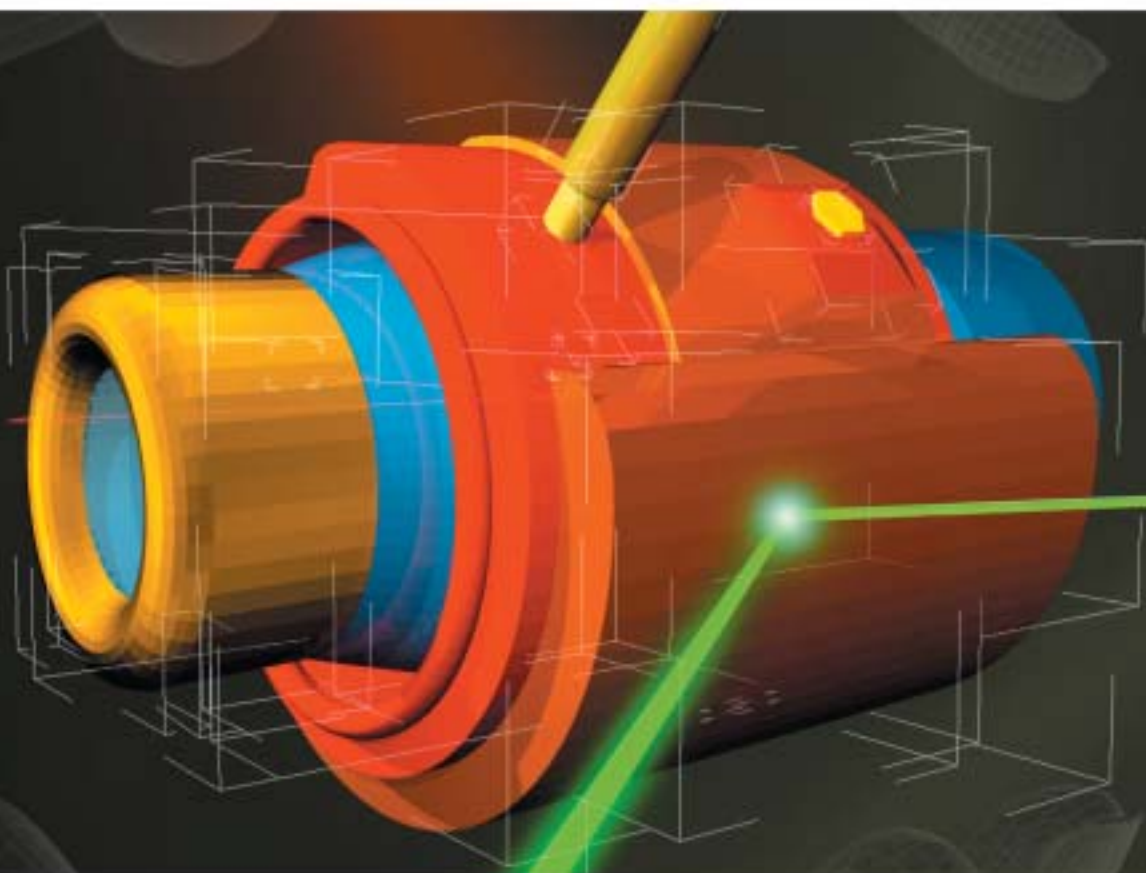


18 – 20 listopada 2009

WIRTOTECHNOLOGIA



Międzynarodowe Targi Metod i Narzędzi
do Wirtualizacji Procesów



Systemy CAD/CAM/CAE Rapid Prototyping

kontakt

Robert Torka – menedżer projektu
tel. 032 78 87 512, fax 032 78 87 526
tel. kom. 510 031 697
e-mail: wirtotechnologia@exposilesia.pl

tereny targowe

exposilesia

Expo Silesia – Kolporter EXPO
Sosnowiec, ul. Braci Mieroszewskich 124

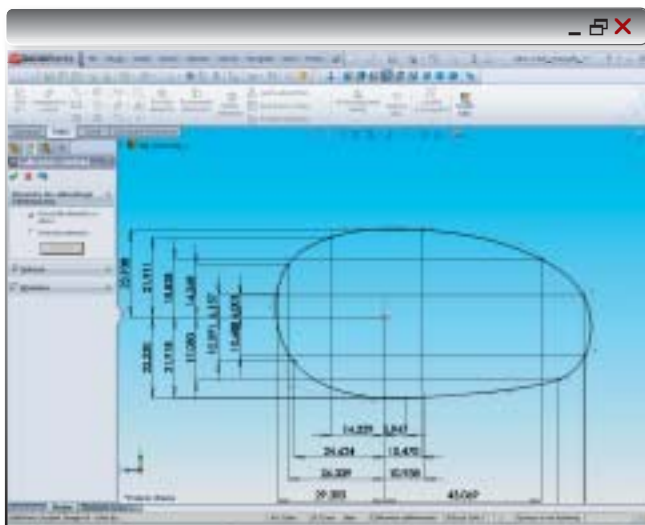
współpraca merytoryczna



partnerzy medialni

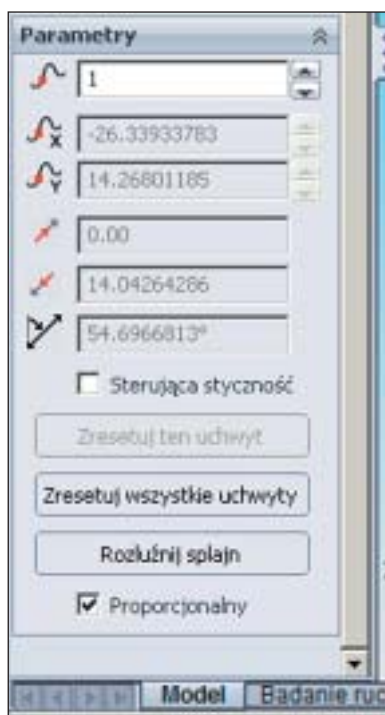


www.wirtotechnologia.pl



Rys. 2. Efekt działania narzędzia Wymiary
– Całkowicie Zdefiniuj Szkic

Rys. 3. W ten sposób
rysunek wykonany
spline'em będzie
zachowywał proporcje
przy dalszych
modyfikacjach szkicu



pomocą Szkic – krzywa spline – narysowałem profil zbiornika paliwa (w zasadzie można zacząć od Szkicu, bez konieczności wchodzenia na początku w menu Operacje...).

Po sprawdzeniu wielkości zarysu zbiornika narzędziem inteligentny wymiar i przy próbie jej modyfikacji, całość się rozleciała... W tym sensie, iż straciła swoje proporcje, gdyż zmianie uległ jedynie zdefiniowany wymiar (ciekawość efektu można uzyskać sięgając do zakładki Narzędzia – Wymiary – Całkowicie zdefiniuj szkic – i w okienku narzędzia wybierając wszystkie elementy szkicu... vide rysunek 2.).

Co zrobić, aby całość udało się proporcjonalnie przeskalować? Wystarczy zaznaczyć opcję „proporcjonalnie” w parametrach

krzywej (działa dla spline'a, ale dla innych linii czy figur – niekoniecznie). Jeśli jednak będziemy chcieli nasz profil zbiornika modyfikować w wybranych miejscach, zawsze można ten wskaźnik w opcjach naszego „splajna” wyłączyć.

I dopiero teraz należy skorzystać z narzędzia „inteligentny wymiar”, wybrać skrajne punkty tworzące nasz splajn i leżące mniej więcej na tej samej płaszczyźnie i zadać żądany wymiar. Cały szkic zostanie proporcjonalnie rozciągnięty. Klawiszem „F” wyśrodkujemy widok szkicu po jego przeskalowaniu.

Bryła

Kolejne kroki na drodze do uzyskania modelu to Wyjście ze szkicu, Operacje, Wyciągnięcie dodania/bazy... Proste? Wydaje się, że tak...

Aby nasz zbiornik był symetryczny, wybierzemy w polu Kierunek 1 opcję: Symetrycznie od płaszczyzny, a wielkość przesunięcia (tzw. głębokość) D1 = 290 mm (w najszerszym miejscu oryginalny bak ma ok. 28-29 cm)... Uwaga: na początku podałem odległość równą połowie zamierzonej szerokości, przekonany o tym, iż przesunięcie nastąpi właśnie o taką wielkość w każdym kierunku od płaszczyzny środkowej. Tymczasem uzyskujemy przesunięcie do zadanego wymiaru... Różnicę widać na kolejnych zrzutach.

Zbiornik piękny, ale trochę... kanciasty. Posłużymy się „Zaokrągleniem” (z menu Operacji). Zanim zaznaczę obszary, które chcę zaokrąglić, ustawię wielkość zaokrąglenia na powiedzmy 50 mm... Stały promień, obracając model klawiszami kursora – albo Astroidem* – zaznaczam dwie krawędzie, trzy ściany... Zobaczmy efekt... Chyba nieźle...

Ale teraz trzeba dodać wypuszczenie wlewu, a u dołu – podobne, tyle że na wkręcenie filtra paliwa. A jeszcze przed nami wcięcie na ramę :).

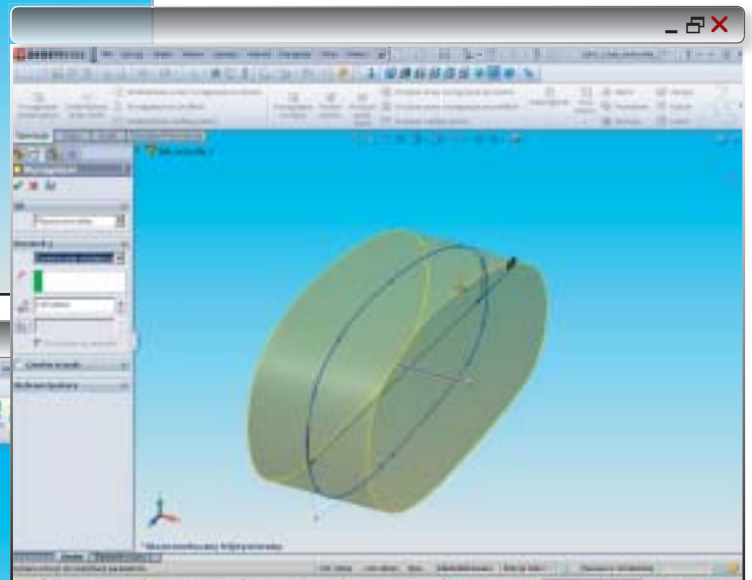
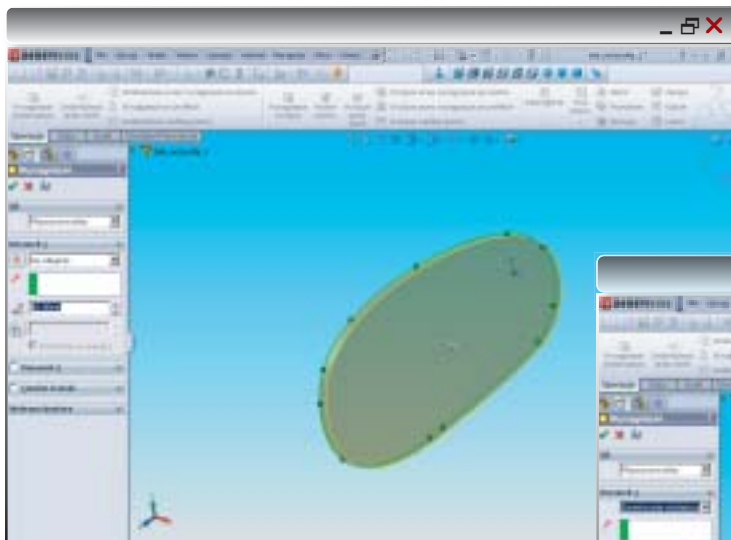
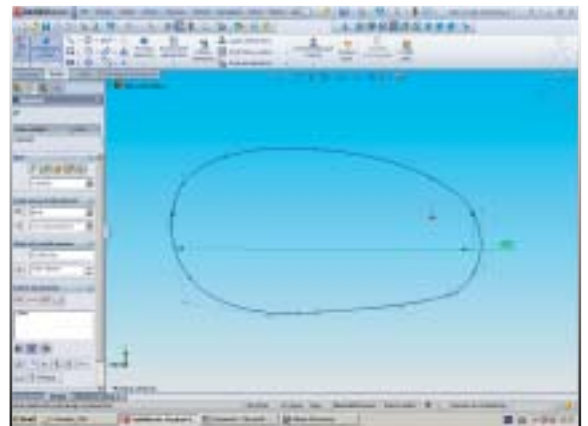
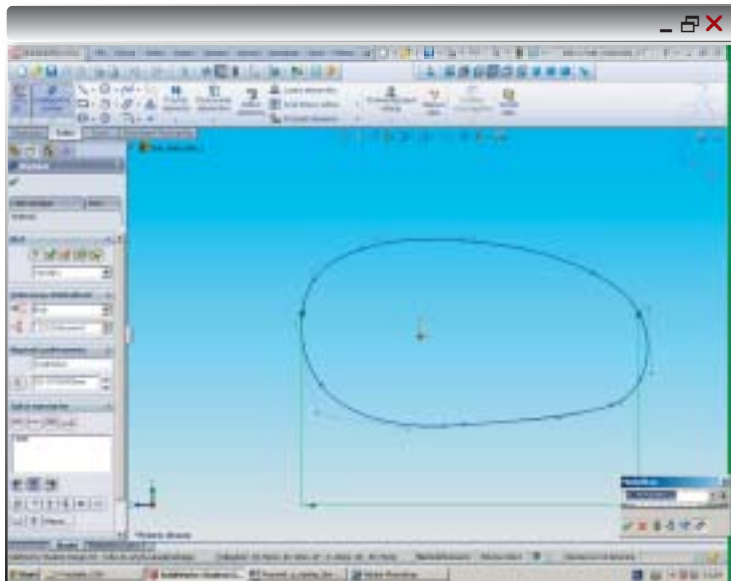
Ustawiamy widok z góry, zaznaczamy płaszczyznę górną i polecenie Okrąg. Okazuje się, że... mamy problem. SW nie rozpoznaje naszej wyciągniętej powierzchni jako płaszczyzny szkicu... Czyżby potrzebna była jakaś płaszczyzna pomocnicza?

Na drzewie operacji spróbowałem uaktywnić płaszczyznę górną. Powiodło się. Teraz spróbuję narzędzia Szkic... Działa! Inteligentny wymiar (szybka kontrola linią oryginalną...) i ustawiam średnicę na 80 mm. Ok. A może jeszcze sprawdzimy odległości od krawędzi zbiornika, by być jak najbliżej oryginału? Z odległością od bocznej krawędzi nie ma problemu. A co z płaszczyzną przednią? Również nie. Inteligentny wymiar pozwoli nam w przyszłości na korektę zadanych parametrów...

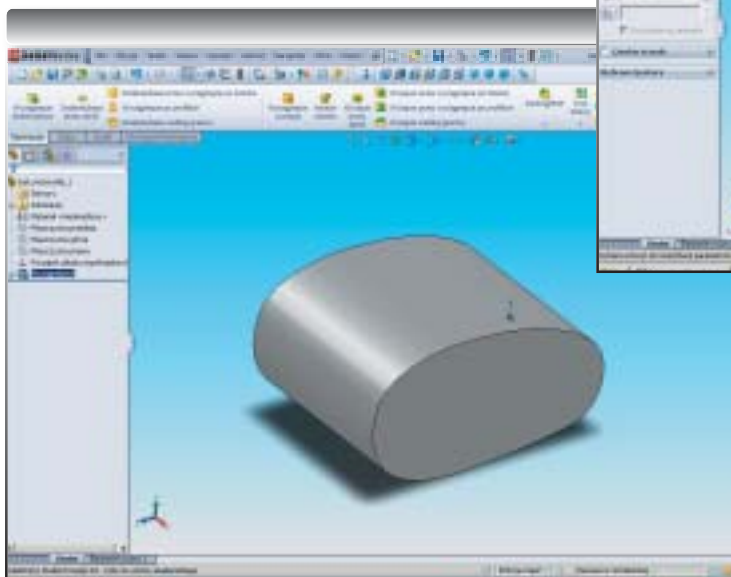
I znowu Operacje – Wyciągnięcie dodania/bazy... Ocho, nie wyszedłem ze szkicu, zobaczmy, co będzie dalej (odsyłam do ilustracji).

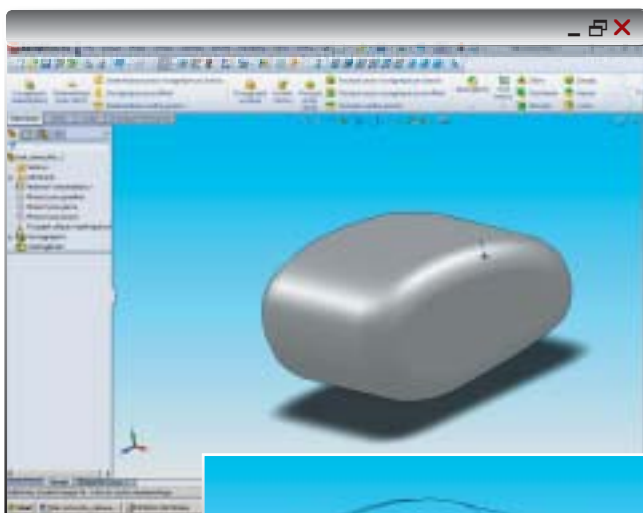
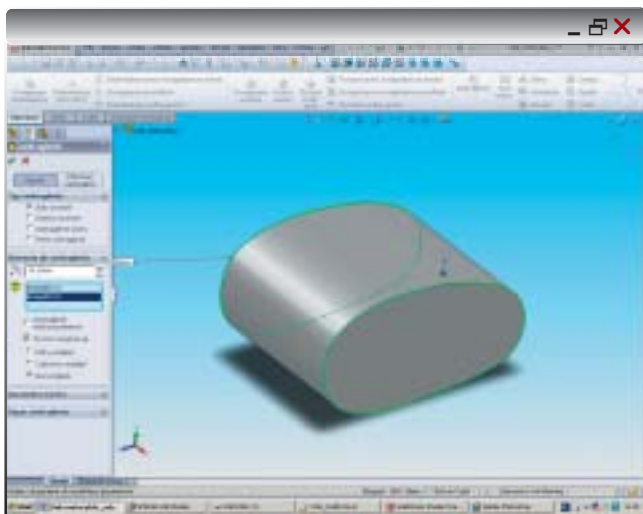


Rys. 4 i 4a. **Modyfikacja szkicu** – w końcu oryginalny zbiornik ma długość 400 mm



Rys. 5, 5a, 5b. **Przebieg operacji wyciągnięcia** dodania/bazy (w tekście nazywana „operacją wyciągnięcia”)





Rys. 6, 6a, 6b. Operacja zaokrąglenia krawędzi zbiornika i uzyskany efekt.

Postępuję podobnie, jak poprzednio, pilnując, by wyciągnięcie wyszło o około 15 mm nad górną płaszczyznę zbiornika. Zastosuję najprostszą metodę, tzn. „od płaszczyzny szkicu” i „na odległość”... Dynamicznie zmieniające się wymiary podczas edycji modelu znakomicie to ułatwiają. I nie ma problemu. Odległość od płaszczyzny szkicu (czyli mojej powierzchni wyjściowej) wyniosła 108 mm (15 mm nad górną powierzchnię zbiornika).

Operacja zaokrąglenia to już banał... Ciekawe, ile czasu zajęłoby mi to w BRL-CADzie... I czy potrafiłbym to wykonać.

Wyciągnięcie wycięcia...

Jak to brzmi. Ale właśnie tą operacją posłużę się do uzyskania wspomnianego już wycięcia w bryle zbiornika, przeznaczonego na ramę motocykla. Wybieram operację Wyciągnięcia wycięcia. SolidWorks każe zaznaczyć/ wybrać płaszczyznę lub szkic. Podobnie jak poprzednio (w przypadku wyciągnięcia wlewu paliwa), wybieram jedną z płaszczyzn projektu, tym razem przednią.

Menu Narzędzia, Elementy Szkicu, Linia środkowa, może konstrukcyjna? W zasadzie dlaczego nie... Ok.

Rysujemy teraz symetryczny prostokąt (komenda Prostokąt ze środka). I znowu Wyjście ze szkicu, Operacje Wyciągnięcia wycięcia. Czy coś poszło nie tak?

W zasadzie wszystko jest ok., ale nie do końca. Zapędziłem się w kozi róg, bo uzyskane wycięcie, równoległe do płaszczyzny poziomej, nijak nie odpowiada oryginałowi, w którym jest ono pod zadaniem kątem zgodnym z pochyleniem górnej poprzeczki ramy motocykla przechodzącej pod zbiornikiem paliwa. I po co jeszcze utrudniałem sobie życie jakimiś liniami środkowymi, gdy można było prościej. Jak?

Cofamy wprowadzone operacje (można je usunąć „ręcznie” z drzewa historii), albo posłużyć się kombinacją CTRL+Z, co w praktyce skutkuje tym samym.

Wybieram płaszczyznę prawą i szkicuję pochyłony prostokąt. Płaszczyzna prawa wypada dokładnie w osi zbiornika, także zbędne są w tym momencie jakieś dodatkowe linie środkowe. Prostokąt naszkicowany, teraz operacja wyciągnięcia, symetrycznie od płaszczyzny, rozmiar (zmierzony na oryginale) 70 mm. I tym razem jest ok.

I jeszcze jedna operacja wyciągnięcia wycięcia, po zaznaczeniu płaszczyzny naszego otworu wlewowego. W ten sposób uda nam się uzyskać pozorne wgłębienie, imitujące wlew. Ale tylko pozorne...

Skorupa

Ogólny kształt w zasadzie odpowiada oryginałowi, ale wadą uzyskanego modelu pozostaje fakt, iż jest to bryła, kawał „żelastwa”, a powinna być skorupka. Otóż w operacjach znajdziemy polecenie „Skorupa”. Zaznaczamy cały obszar i... voila!

Zadajemy grubość na powiedzmy 2-3 mm (to będzie pancerny zbiornik ;) i czekamy na efekt... I oto jest skorupka, z jedną małą wadą: pusta w środku, ale wykonany przez nas wcześniej pozorny otwór wlewowy nadal wcale nie jest otworem. Będziemy musieli się przez niego jeszcze przebić, ale tym razem nie operacją wyciągnięcia, a narzędziem kreatora otworów... A może inaczej?

Spacer po drzewie operacji

Na kreatora otworów przyjdzie jeszcze czas, a teraz „cofniemy się” po drzewie operacji i usuniemy wcześniejsze pozorne wykonywanie otworu. Cofamy wyciągnięcie





JEŚLI NIE RZEŹBISZ ZAMKÓW Z PIASKU, KORZYSTAJ Z SOLIDWORKS.

Nie musisz być rzeźbiarzem, by tworzyć imponujące trójwymiarowe konstrukcje. Zaawansowane funkcje bezpośredniej edycji programu SolidWorks® (technologia SWIFT™) upraszczają i automatyzują proces projektowania w zespole projektowym. Możesz projektować atrakcyjne produkty odróżniające się od wyrobów konkurencji.

W słynnej szkole dla kierowców Skip Barber Racing School program SolidWorks CAD 3D wykorzystywany jest do poprawy osiągnięć samochodów wyścigowych, dzięki czemu czas projektowania został skrócony o około 80 procent.

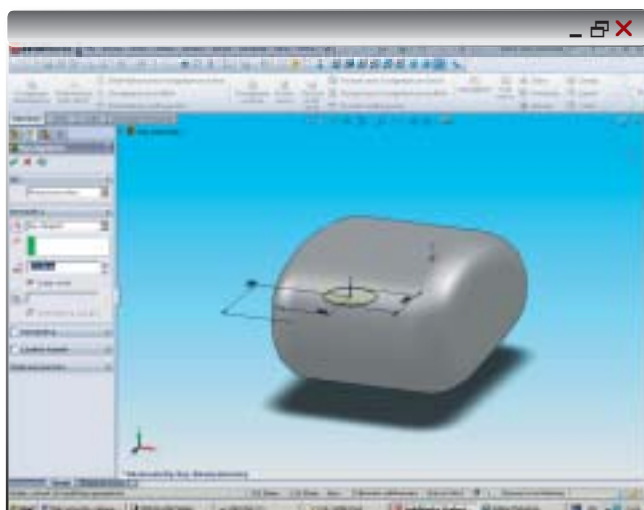




Rys. 7. Szkic okręgu wykorzystany do wyciągnięcia otworu wlewowego. Inteligentne wymiary pomagają zorientować otwór na powierzchni



zbiornika (choć szkic wykonany jest na płaszczyźnie górnej) podobnie, jak ma to miejsce w oryginalnym baku (rys. 7a).



Rys. 8. Wyciągnięcie od płaszczyzny szkicu.

i proszę – oto efekt: otworu nie ma, jest zaślepiona skorupa, mamy za to wcześniej naszkicowany okrąg, który służył nam do operacji wyciągnięcia wycięcia... Czyżby zaleta drzewa operacji? Wielu inżynierów powie, że tak. Teraz w zasadzie możemy powtórzyć te czynności jeszcze raz, ale... w oryginalnym zbiorniku otwór wlewowy nie jest zwykłą przetłoczką, ale... został wspawany do

skorupy zbiornika. Ponieważ teraz staram się odtworzyć możliwie dokładnie jego kształt (uwaga: oznacza to, że niekoniecznie w sposób pozwalający na odtworzenie technologii wykonywania baku motocykla), poprzednio wykonana operacja wyciągnięcia wycięcia (jeszcze przed utworzeniem z naszej bryły – „skorupki”), pozwoliła mi na „zamodelowanie” czegoś zbliżonego. Przypomnę w tym momencie, że nie jestem inżynierem – i prawdopodobnie postępuję w sposób sprzeczny z obowiązującymi powszechnie zasadami. Ale swój projekt opracowuję w sytuacji, w której zmierzam do:

- wykonania tylko jednego egzemplarza gotowego produktu (czyt. motocykla marzeń);
- dysponuję gotowymi komponentami (większością), które mam zamiar wykorzystać do stworzenia wirtualnego modelu, prototypu;
- dopiero kolejnym etapem będzie projektowanie detali możliwych do wykonania we „własnym” zakresie, czyli tzw. działanie „customizingowe”...

A na razie staram się odwzorować w systemie „stare żelastwo” i mam nadzieję, że mi się to udaje...

Cofamy zatem wprowadzone zmiany, czyli usunięcie operacji. I wykonamy w powierzchni skorupki otwór, tym razem za pomocą wspomnianego Kreatora Otworów.

„Wiercimy” otwór I

Opanowanie Astroida – manipulatora 3D – pozwala na szybkie operowanie modelem. Tutaj okazał się pomocny w powiększeniu pola widzenia interesującego mnie fragmentu, w który mam zamiar się „wwiercić”.

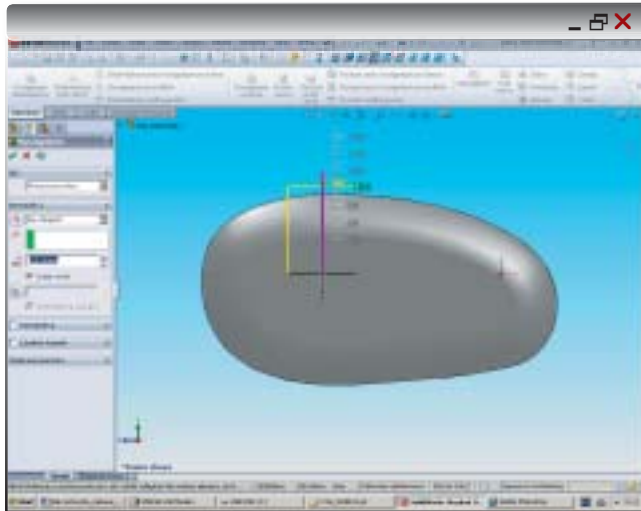
Hmm, z rozpędu utworzyłem jednak nowy okrąg i może niech tak zostanie – tutaj przez skorupę przebijemy się Wyciągnięciem Wycięcia, a przecież musimy jeszcze zadbać o drugi otwór do mocowania... filtra paliwa. I tutaj będzie nam potrzebny otworek gwintowany.

Dlatego teraz, podobnie jak poprzednio, wykonamy nasze wycięcie materiału, a potem przeniesiemy się na spód (przepraszam, że używam „pluralia tantum”, ale chociaż pracuję przy komputerze sam, to pisząc ten tekst mam wrażenie, jakbym zwracał się do Państwa jako do słuchaczy; podkreślam, że nie należy traktować tego tekstu jako lekcji, samouczka, tutoriala, chociaż liczę na to, że może być pomocny przy samodzielnym zgłębianiu tajemnic projektowania w tym systemie... A może nie tylko w nim? Chociaż w BRL-CAD na pewno nie).

Ale może nim przejdziemy na dół, pokażemy, jak możemy wykonać błędnie nasz otwór, dokonując wycięcia przez cały model (dostatek interesujący efekt – rys. 17):

Wychodzimy ze szkicu, z Operacji wybieramy „Wyciągnięcie wycięcia”. Zaznaczamy interesującą nas powierzchnię (tutaj – wykonany wcześniej szkic okręgu). Zmieniamy widok na aksjonometryczny i... W polu Kierunek 1, zamiast na odległość, wybieramy polecenie do powierzchni. Oczywiście zaznaczamy tą powierzchnię. Już na tym etapie widać, że tak wykonana operacja spo-

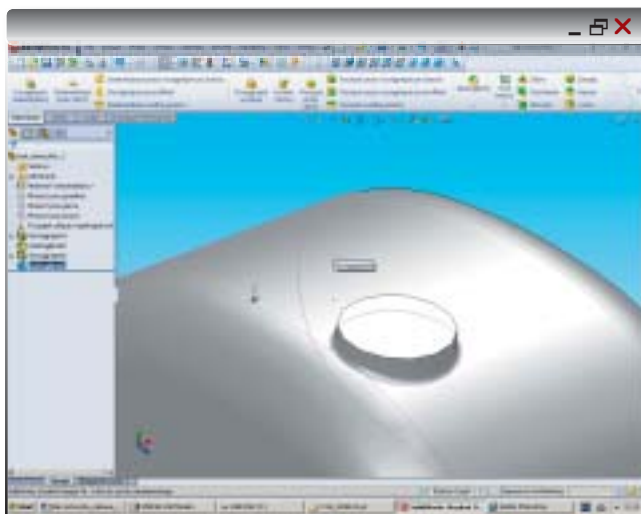




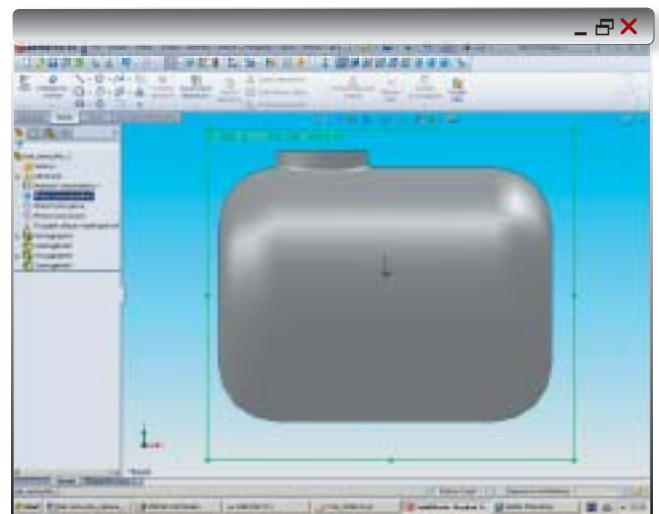
Rys. 8a. Prawie modelowanie swobodne; nie musimy wprowadzać (teoretycznie) żadnych parametrów posługując się klawiaturą – wszystko z „linijki”. Ale pamiętajmy, że „prawie” robi wielką różnicę... (odsylam do wcześniejszych wydań i opisu podstaw pracy z Solid Edge ST)



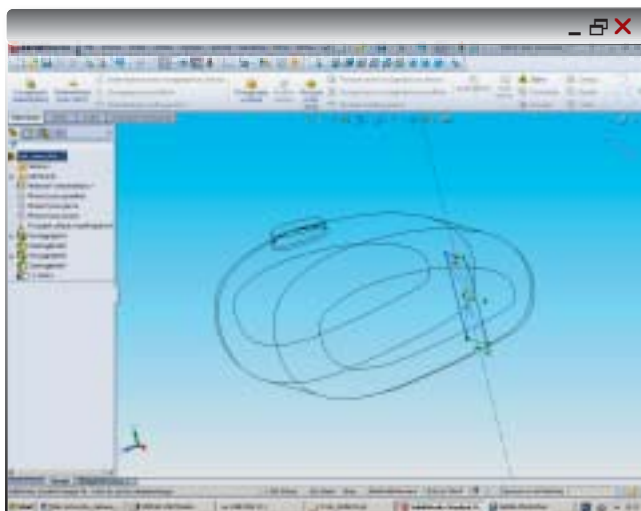
Rys. 8b. Gotowa wypustka na otwór wlewowy, widoczny szkiełko okręgu.



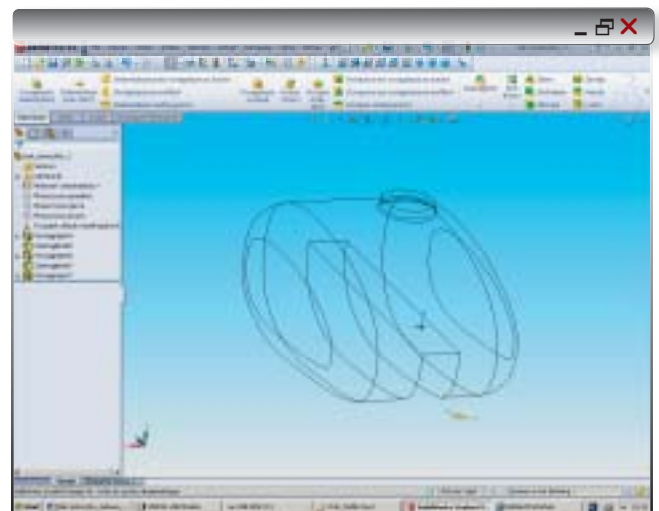
Rys. 9. Operacja zaokrąglenia.



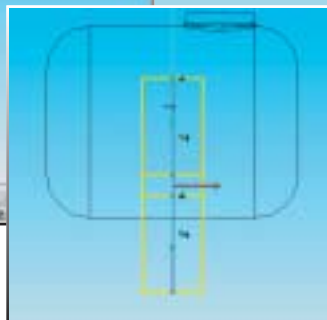
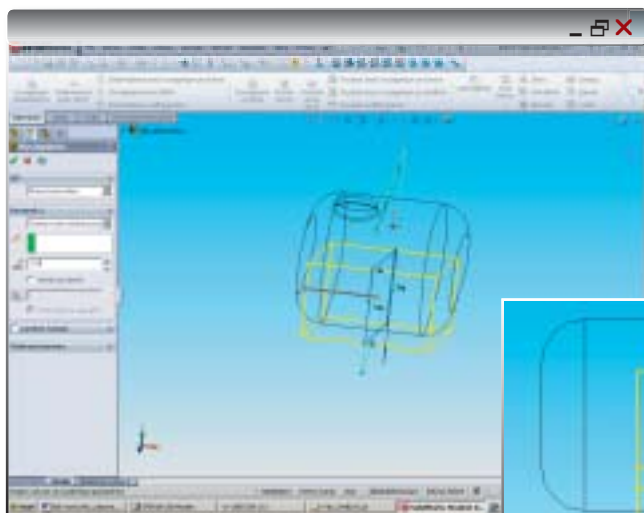
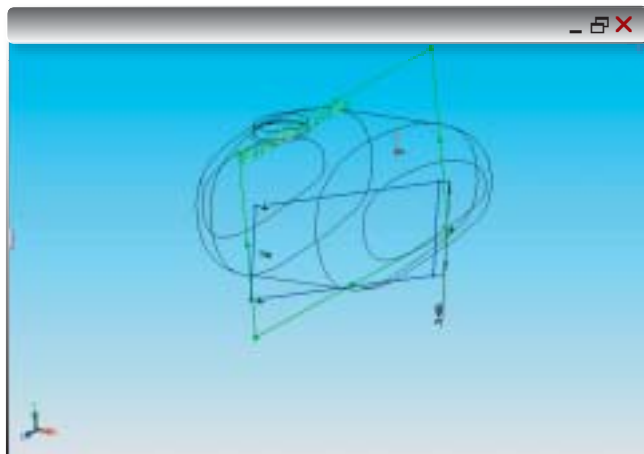
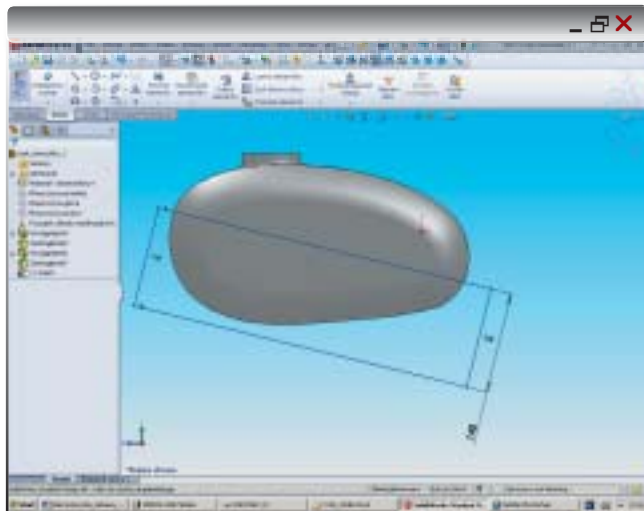
Rys. 10. Rzut na płaszczyznę przednią. Na niej naniosłem (niepotrzebnie) linię środkową.



Rys. 10a. Naszkicowany symetryczny prostokąt. Gotowy do operacji „wyciągnięcia wycięcia”



Rys. 11. Wyciągnięcie przez wszystko... Ale jednak nie o taki efekt chodziło...

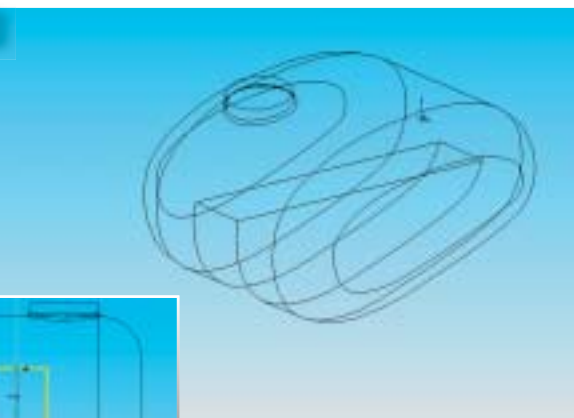


woduje błąd (przeziurawimy nasz zbiornik na wylot!), gdyż nasza powierzchnia jest tutaj „zawinięta”. Widać, co się stało? Nasze wycięcie przeszło na wylot przez zbiornik, po drodze uszkadzając także przestrzeń przewidzianą na ramę motocykla... Brrr... Zrobmy to zatem raz, a porządnie, poleceniem „Na odległość” i np. domyślne 10 mm wystarczy. I zajmijmy się dolną powierzchnią, ale wcześniej – zapiszmy nasz obiekt.

Widok z dołu. Wlew po jednej stronie, kranik z filtrem paliwa będzie umieszczony po przekątnej. Płaszczyzna górna, Szkic, Okrąg... teraz z linijką do zbiornika (biję się w pierś, jeszcze nie przyniosłem z garażu suwmiarki, a przydałaby się wreszcie ;). Średnica zewnętrzna wyciągnięcia, w którym dopiero potem wykonam gwintowany otwór, wynosi 20 mm (u podstawy jest szersza, myślę, że trzeba będzie zweryfikować wartości zaokrąglenia).

Wszystko wydaje się być w porządku, wykonajmy zatem szkic na płaszczyźnie górnej. R=10 mm. Teraz operacja wyciągnięcia (prawie modelowanie swobodne; strzałka, linijka – wystarczy kliknąć myszą i przeciągać). Dodajemy zaokrąglenie... tym razem 5 mm. Wygląda prawie tak, jak oryginał, zatem zapisujemy. A drzewko operacji rośnie...

Tutaj mała uwaga – czy na tym etapie również wszystko jest w porządku? Otóż może się zdarzyć, że nie. Ale o tym – za chwilę...



Rys. 12, 12a – 12e. Tym razem wszystko będzie ok.

Linia środkowa nie będzie potrzebna, a prostokąt (umieszczony na płaszczyźnie prawej pod odpowiednim kątem w stosunku do płaszczyzny górnej) posłuży do operacji wyciągnięcia wycięcia, symetrycznie od płaszczyzny.



„Wiercimy” otwór II

Teraz pora na obiecany „Kreator otworu” – nawiasem mówiąc w wersji 2010 został on usprawniony, ale ja korzystam jeszcze z licencji SW 2009 (pakiet ESP).

Zaznaczamy płaszczyznę uzyskaną w ostatnim wyciągnięciu i definiujemy typ otworu... Gwintownik, Ansi Metryczny, Typ: otwór gwintowany, Rozmiar – chyba M14x1.5... (gdzie ta suwmiarka?). Status końca... na odległość... Ok., niech się dzieje... Acha, dodałem jeszcze „objaśnienie gwintu”.

I oczywiście zapisałem projekt. Cóż, opis „otwór gwintowany” wprawdzie się pojawia, ale gwintu nie widać... Nawet przy próbie renderowania obszaru. Albo coś namieszałem, albo to wina tej wersji SW, tym bardziej, że w 2010 gwintowanie poprawiono...

Czy wszystko ok.? Nie! Operacja wyciągnięcia sprawiła, że wewnątrz naszego zbiornika powstał... walec, wychodzący co prawda na zewnątrz, ale twardo tkwiący w środku. Dlatego m.in. nasz gwintowany otworek kończy się pięknym stożkiem (widoczne na renderach), a nie jest na wylot... Co zatem w tej sytuacji? A może jest możliwość przeprowadzenia innej operacji wyciągnięcia?

Przeciąganie operacji po drzewie historii

Hmm... tak naprawdę najprościej byłoby wykonać tą operację jeszcze przed operacją „Skorupa”... I co się tutaj okazuje? Wystarczy kliknąć na drzewie operację „Skorupa” i przeciągnąć ją myszką przez drzewo do żądanej przez nas pozycji. To działa J. Tyle tylko, że przebudowie uległy wykonane przez nas wcześniej otwory. Zatem dalej do dzieła – operacje ich wykonania także spróbujmy przenieść na drzewku naszego projektu...

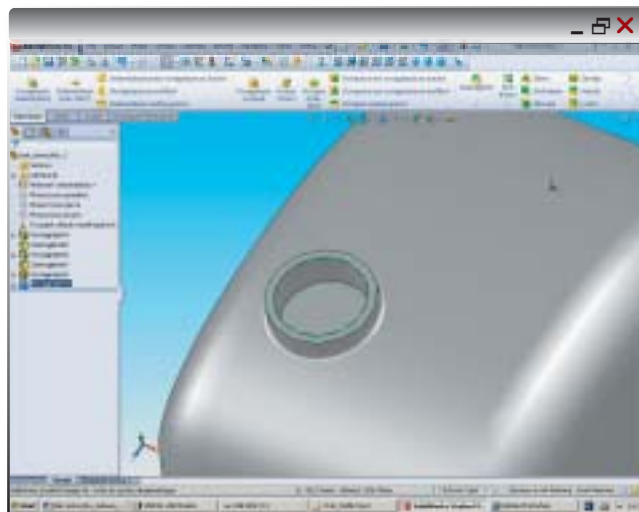
I tym razem wszystko jest ok.

To mogą być rzeczy oczywiste, ale może nie dla wszystkich. Zarazem nasuwa się wniosek, iż drzewo operacji może być zarówno zaletą systemu CAD (możliwość poprawienia błędów), jak i wadą (konieczność przebudowy całego modelu, a przy większym stopniu komplikacji możliwa jest także sytuacja, w której nie uda nam się dokonać stosownych poprawek w ten sposób, w jaki poradziłem sobie na przykładzie projektu baku motocykla...).

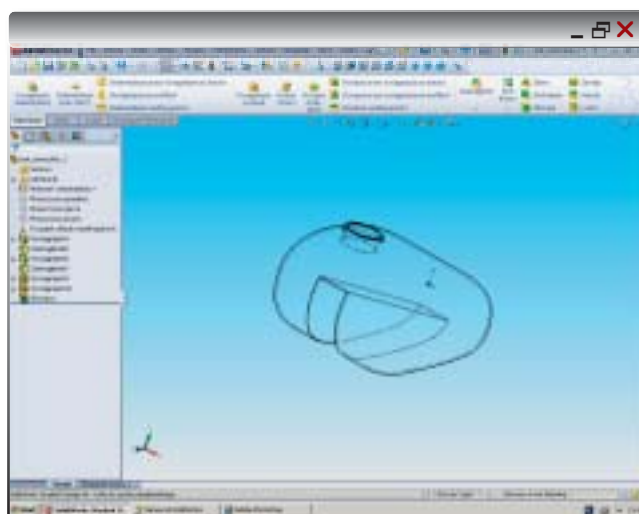
Dużo zabawy, ale za to – jakiej J.

W kolejnym odcinku powalczymy z ramą motocykla... Albo zajmiemy się renderingiem gotowego zbiornika paliwa... ms

**Astroid – o manipulatorze 3D australijskiej firmy Spatial Freedom można przeczytać we wcześniejszych wydaniach CADblog.pl. A na żywo będzie go można zobaczyć na stoisku CADblog.pl podczas zbliżających się targów Wirtotechnologia (sektor C, prawdopodobnie stoisko C111).*



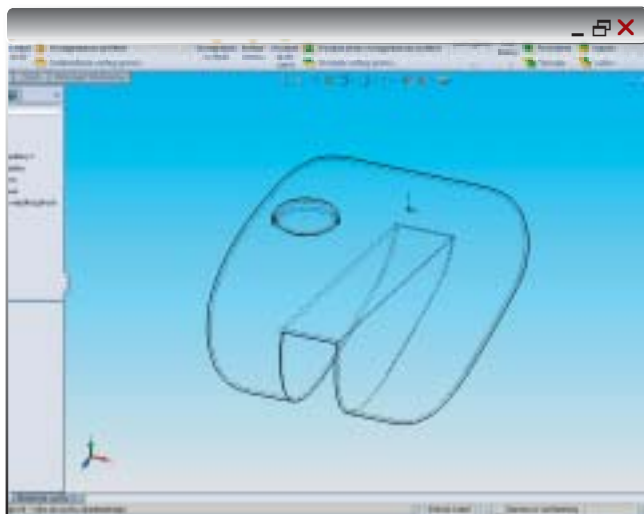
Rys. 13. „Pozorny otwór wlewowy”. Pozorny, gdyż nasz model nadal jest bryłą, litym kawałkiem żelastwa (czy też raczej plastiku, jak ma to miejsce domyślnie w SolidWorks).



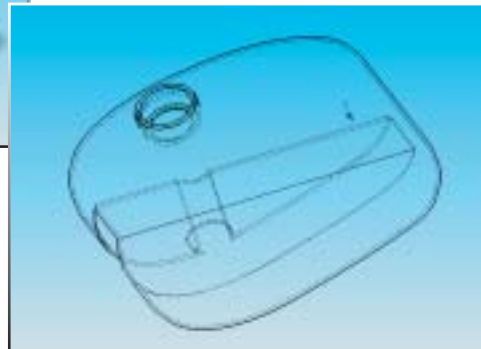
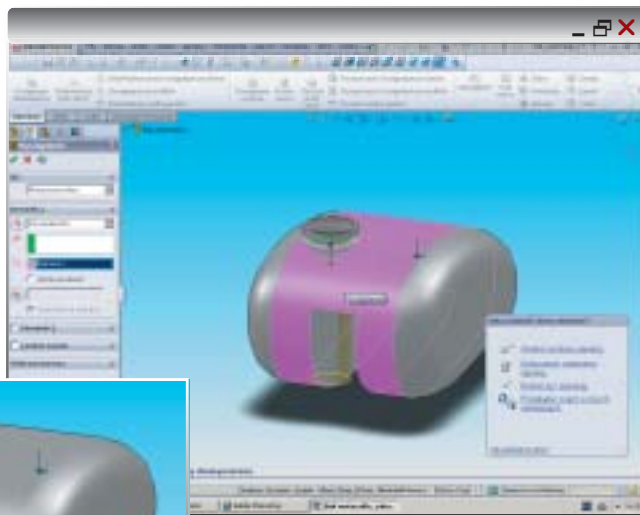
Rys. 14. Taki jest efekt działania operacji „Skorupa”.

Rys. 15. Cofamy operację wyciągnięcia wycięcia... A może jednak ją zostawimy?

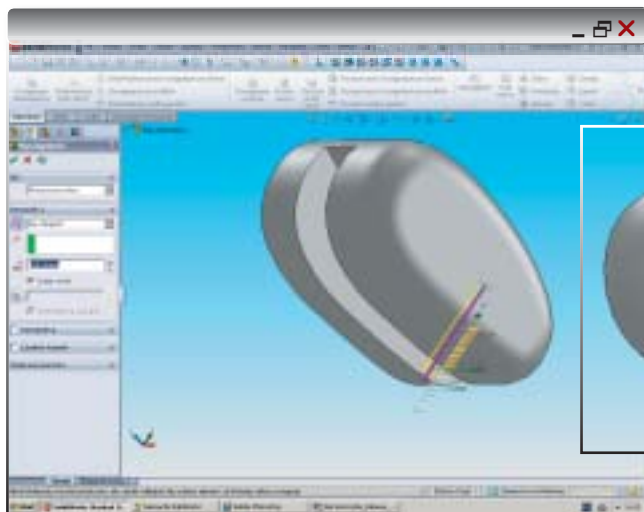




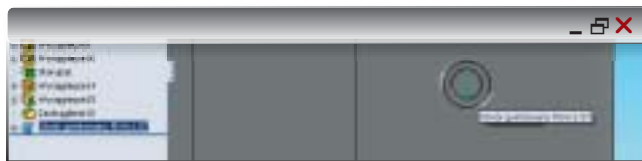
Rys. 16. Tak, po cofnięciu operacji nasza skorupa nie oddaje dokładnie kształtu zbiornika, jaki staram się zamodelować. Może spróbujemy inaczej...



Rys. 17, 17a, 17b. Wykonanie operacji Wyciągnięcia wycięcia z poziomu pozornego otworu wlewowego może zakończyć się... błędami. Nie o taki efekt nam chodziło.

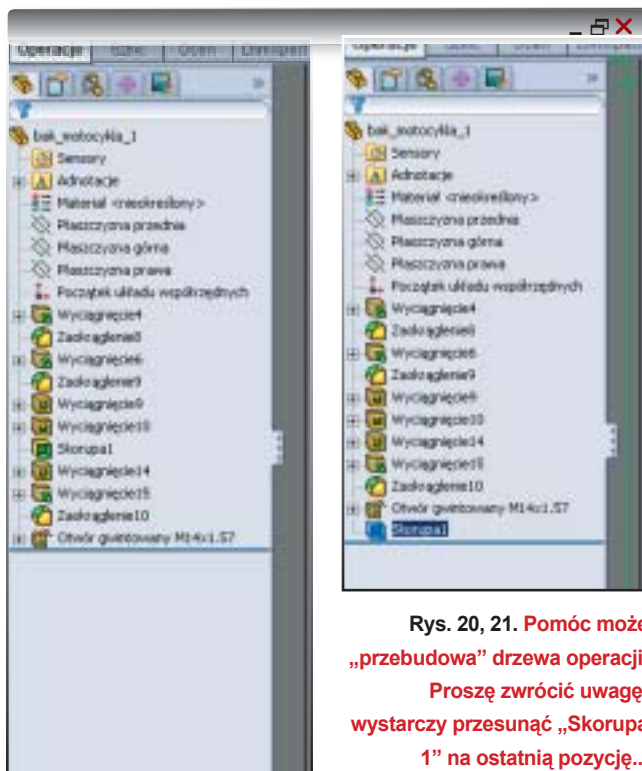
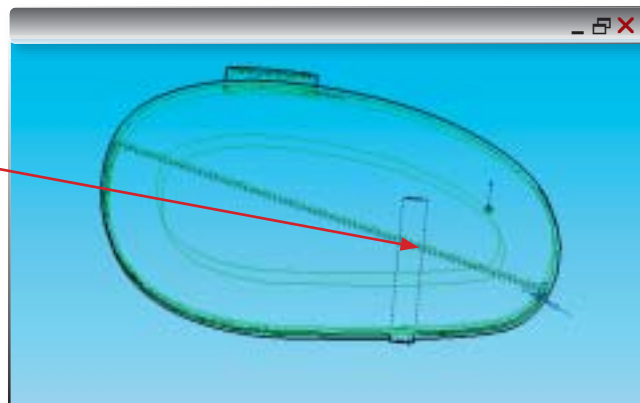


Rys. 18, 18a. Otwór wykonany prawidłowo, a teraz – wyciągamy mocowanie kranika paliwa.

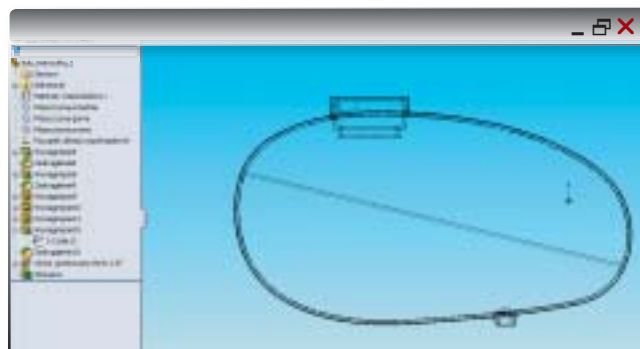


Rys. 19. Kreator otworów w akcji.

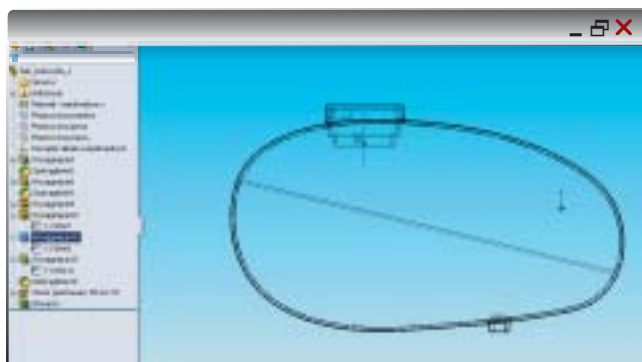
Rys. 19a. Oj, niedobrze. Otworek jak otworek, ale co w zbiorniku robi ten nieszczęsny wałek?



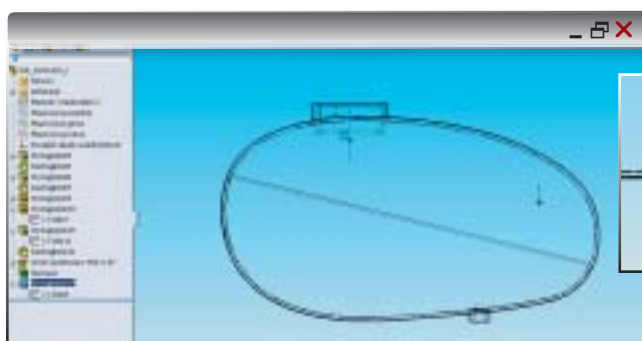
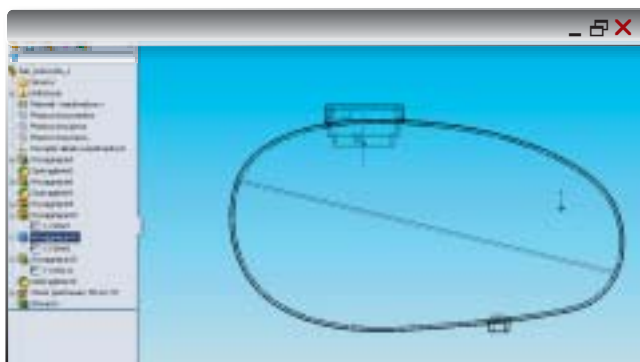
Rys. 20, 21. Pomóc może „przebudowa” drzewa operacji. Proszę zwrócić uwagę, wystarczy przesunąć „Skorupa 1” na ostatnią pozycję...



Rys. 21a. Ale to także nie jest to. Przede wszystkim – w tej chwili mamy litą skorupę, bez żadnych otworów.



Rys. 21b i 21c. Przesuwamy zatem operację Wyciągnięcia wycięcia i... gotowe!



Rys. 21d. To samo z otworem gwintowanym do zamocowania kranika paliwa.



Polskie projekty...

Koncepcje, pomysły, realizacje...

Na rozbudzenie apetytu Współczesne polskie projekty

☐ Jeśli spodziewają się Państwo znaleźć w tym artykule wyczerpujący opis tych kilku maszyn i pojazdów widocznych na okładce niniejszego wydania, których wspólnym mianownikiem jest właściwie rozumiana polskość (oj, narażam się na zarzuty propagowania narodowego szowinizmu), to obawiam się, iż mogą poczuć Państwo niedosyt. Lojalnie uprzedzam – tym razem tylko sygnalizuję, co i w jakim zakresie dzieje się w najróżniejszych obszarach polskiej działalności projektowej i produkcyjnej. Ale jednocześnie mogę obiecać (i obietnicy dotrzymać), iż wszystkie one doczekają się rozwinięcia na elektronicznych łamach CADblog.pl

OPRACOWANIE: Maciej Stanisławski

Fot. <http://skarabeusz.edu.pl>



**„Okazało się, że nie
mamy się czego
wstydzić...”**

Pomysł na „wrzucenie” do jednego tekstu kilku różnych tematów związanych z polskimi projektami narodził się po lekturze postu zamieszczonego na pewnym forum poświęconym szeroko rozumianemu projektowaniu wspomaganiem systemami CAD (i innymi). Autor tego postu zakwestionował moją wcześniejszą wypowiedź o tym, iż też mamy się czym pochwalić i nie musimy ze wszystkim oglądać na innych. Odpisałem oczywiście, że nie „żartuję” i naprawdę uważam, że mamy całkiem duży dorobek.

Biorąc pod uwagę nasze uwarunkowania, odbudowę przemysłu po okresie rozbiorów i zawierusze wojennej (kiedy nasz rodzimy przemysł w zasadzie nie istniał, nasze biura projektowe nie mogły projektować nowych broni np. samolotów i czołgów na potrzeby maszyny wojny), brak kadr i dopiero konieczność podjęcia działań w tym kierunku – już dorobek dwudziestolecia międzywojennego powinien napawać dumą. O tym, co byłoby gdyby nie II wojna światowa, zbrodnia Katyńska, cios zadany zdolnym i inteligentnym zmuszonym niejednokrotnie szukać ucieczki przed komunizmem na Zachodzie (czy ktoś wie, ilu wybitnych projektantów i konstruktorów zasililo pracownie poza granicami kraju?), późniejsze „ogłądanie się” na Wielkiego Brata... Jeśli weźmiemy pod uwagę to wszystko, a także współczesną statystyczną liczbę aktywnych zawodowo inżynierów w Polsce i innych krajach, będę bronił twierdzenia, że jesteśmy produktywnym i zdolnym narodem.

Mam nadzieję, że Państwa samopoczucie uległo poprawie.

Pora zatem na tytułowe „rozbudzanie apetytów”. Zanim przedstawię garść przykładów znalezionych w sieci w ciągu jednego popołudnia, przypomnę kilka projektów opisywanych przeze mnie w ciągu kilku minionych lat na łamach różnych tytułów:

- branża lotnicza: konstrukcje inż. Edwarda Mariańskiego (samolot dyspozycyjny Orka, a także koncepcyjny „demonstrator technologii”, o którym szerzej niebawem);
- przemysł samochodowy, w tym pojazdy specjalne: Leopard z Mielca (inż. Zbysław Szwej), pojazdy pancerne z AMZ Kutno, samochody koncepcyjne powstające na m.in. na uczelniach technicznych, a także auta elektryczne np. Elipsa z ZNTK w Radomiu;
- przemysł górniczy: to aż prosi się o osobne opracowanie, które zresztą można zdaje się znaleźć w konkurencyjnym tytule;
- przemysł maszynowy: polskie centra obróbcze (choćby renomowana AVIA),



Fot. <http://skarabeusz.edu.pl>

- elektrotechnika: projekt inż. Arendzikowskiego – rozwiązanie systemu kierowania dla bezzałogowych samolotów patrolowych; zbudowane, sprawdzone i niestety nie wdrożone;
- silniki: rewelacyjne opracowanie inż. Synakiewicza (JJ2S)

I wiele innych, tutaj nie wymienionych.

A o czym jeszcze warto napisać?

- proponuję sięgnąć do listopadowego wydania miesięcznika „Przegląd Lotniczy” i poczytać o nowym polskim samolocie ultralekkim o wdzięcznej nazwie „Czajka”;
- o projekcie marsjańskiego łazika zbudowanym przez studentów naszych uczelni;
- o stale rozwijanych i nowo opracowywanych pojazdach pancernych z AMZ Kutno;
- o elektrycznym samochodzie „Cree” produkowanym w zakładach w Pruszkowie (samochodzik został gruntownie przekonstruowany w Polsce przez naszych specjalistów i tylko dzięki temu można było uruchomić jego produkcję – to także przykład, że nie ze wszystkim trzeba od razu uciekać do Państwa Środka);
- o zgrzewarkach (spajarkach) ultradźwiękowych z warszawskiego Instytutu Tele- i Radiotechnicznego...

To tyle. Więcej o niektórych z wymienionych tutaj projektów można znaleźć w ramach na sąsiednich stronach. Wiele więcej – już wkrótce, w kolejnych wydaniach.



Korzystając z okazji: poszukuję chętnych do współpracy osób, które pomogłyby w opracowywaniu anglo i niemieckojęzycznych materiałów dotyczących polskich projektów, z przeznaczeniem do umieszczenia ich na multimedialnej stronie internetowej CADglobe.com. Zainteresowanych proszę o kontakt na mój bezpośredni adres mailowy: maciej@cadblog.pl



Fot. <http://www.aero-kros.com>

3.

W Instytucie Tele- i Radiotechniki w Warszawie opracowywane są m.in. urządzenia do łączenia detali z tworzyw sztucznych (w tym folii lub materiałów foliowanych), działające na zasadzie dostarczenia dużej dawki energii mechanicznej do materiałów umieszczonych pomiędzy narzędziem a podporą (kowadłem). Energia ultradźwiękowa wydzieleną na styku łączonych materiałów wywołuje szereg zjawisk jednocześnie: punktowe podgrzanie, ruch (drgania) cząstek, miejscowe wywieranie dużych ciśnień itp. W wyniku tych bodźców następuje łączenie materiałów.

Charakter połączenia zależy od spajanych materiałów. Najczęściej zachodzi miejscowe przetopienie i zmieszanie łączonych materiałów, ale wchodzi także w grę mechanizmy adhezji i mikropołączeń mechanicznych polegających na wtłoczeniu cząstek materiału bardziej podatnego w pory materiału twardszego

Współdziałanie szeregu odmiennych mechanizmów pozwala łączyć materiały z różnych tworzyw, osadzać trwale elementy metalowe w detalach z plastiku lub kształtować łąby z wypustek z tworzywa, co pozwala uzyskać efekty zbliżone do nitowania.

Zalety takiej technologii łączenia:

- łączone elementy nie muszą być bardzo czyste,
- krótki czas operacji,
- niskie zapotrzebowanie na energię,
- eliminacja trujących klejów i rozpuszczalników,
- możliwość spajania różnych materiałów.

<http://www.itr.org.pl>

1.

MP-02 „Czajka” to klasyczny górnopłat o skrzydle wolnonośnym, wyposażonym w klapę dwuszczelinową, ze statecznikami w układzie T. Kabina 2-osobowa (1,215m szer.) – zdwojony układ sterowania (jeden obok drugiego). Podwozie trzypunktowe z kołem przednim – skrętnym. Koła główne wyposażone w hamulce tarczowe. Struktura przekładkowa typu „sandwicz”, oparta na kompozytach epoksydowych zbrojonych włóknami węglowymi i szklanymi. Samolot jest zbudowany zgodnie z wymogami niemieckich przepisów LTF-UL.

Pierwsza, oficjalna prezentacja samolotu nastąpiła na targach AERO 2009 w Friedrichshafen (Niemcy) w dniach 2-5 kwietnia 2009 r.

Samolot produkowany jest w Lotniczych Zakładach Produkcyjno-Naprawczych „Aero-Kros”

sp. z o.o. w Krośnie, które są spadkobiercą bogatych tradycji i doświadczeń w zakresie produkcji sprzętu lotniczego i technicznej obsługi statków powietrznych.

W roku 2006 wprowadzono realizację programu samolotu własnej konstrukcji jednocześnie rozpoczynając starania o uzyskanie świadectw kwalifikacji dla wyrobu i certyfikatu dla zakładu w zakresie projektowania, produkcji i obsługi samolotów ultralekkich;

Efekty realizacji tego programu możemy podziwiać nad naszymi głowami...

<http://www.aero-kros.com>



Fot. <http://www.itr.org.pl>



Fot. <http://skarabeusz.edu.pl>

Fot. <http://skarabeusz.edu.pl>



3. Polski robot Skarabeusz, jedyny reprezentant Europy na międzynarodowym konkursie University Rover Challenge 2009, zajął 6 miejsce, zachwycając organizatorów i jurorów wytrzymałością konstrukcji i starannością wykonania.

Konkurs odbywał się na pustyni w amerykańskim stanie Utah, gdzie grupa młodych konstruktorów z Mars Society Polska i Studenckiego Koła Astronautycznego Politechniki Warszawskiej, rywalizowała z amerykańskimi i kanadyjskimi drużynami w kosmicznych konkurencjach.

Wartość oraz bardzo dobre przygotowanie polskiego łazika i zespołu pokazała konkurencja poszukiwania organizmów ekstremofilnych (zbadanie terenu pod kątem możliwości występowania życia). Polscy studenci zdobyli jedną z najwyższych punktacji w tej konkurencji.

W dniu ogłoszenia wyników Skarabeusz znalazł się na 6 miejscu – taki rezultat był wynikiem dostarczenia robota dopiero podczas drugiego dnia konkursu (!), mimo odpowiednio wcześniejszego nadania przesyłki z Polski. Z tego względu łazik wziął udział tylko w jednej konkurencji, zamiast w czterech, zdobywając 65 punktów. Drużyny, które

znalazły się na podium zebrały ok. 140 punktów w czterech konkurencjach, co pokazuje niewątpliwie możliwości polskiego robota.

Mateusz Józefowicz, prezes Mars Society Polska, podkreśla świetne przygotowanie całego projektu:

– Pomimo trudności i obcego terenu nasz zespół był w stanie podjąć równorzędną rywalizację z drużynami amerykańskimi, za którymi stało nie tylko doświadczenie z poprzednich edycji konkursu, ale całe zaplecze akademicko-przemysłowe, mające na swoim koncie wiele udanych misji kosmicznych. Okazało się że nie mamy się czego wstydić, a co więcej, możemy zaoferować nowatorskie rozwiązania, jak chociażby kwestia uniknięcia kłopotów z komputerami pokładowymi. Ponadto nawiązaliśmy doskonałe kontakty w branży i zamierzamy je wykorzystać. Szkoda, że ze względu na opóźnienie w doręczeniu paczki nie mieliśmy okazji wziąć udziału we wszystkich konkurencjach. Mieliśmy realne szanse na podium. Niemniej, nie straciliśmy zapału i w przyszłym roku ponownie wystartujemy w URC, wierząc w wygraną – dodaje Sebastian Rodak z SKA, koordynator projektu.

<http://skarabeusz.edu.pl>



Samoloty, samochody, wszystko... z „klocków”

Airbus S.A.S. 2005 ©

Już jakiś czas temu miałem zamiar podjąć temat „modułowej budowy samolotów”. Temat związany bezpośrednio z projektowanymi i budowanymi maszynami z rodziny Airbus, ale nie tylko. Im dłużej „nosiłem” się z zamiarem podzielenia się z Państwem swoimi przemyśleniami na ten temat, tym więcej analogii do przemysłu lotniczego znajdowałem w najbliższym otoczeniu. Wnioski mogą być dwa: pierwszy jest taki, iż będę pisał o rzeczach oczywistych i dobrze znanych. Drugi: że na szczęście może nie wszystkim są one dobrze znane i dzięki temu – okażą się przydatne we własnej praktyce projektowej...

AUTOR: Mateusz Bubicz

Jaka część jest najtańsza? Czy najprostsza, czy też – taka, którą można wyprodukować w dużych ilościach i zastosować w wielu różnych (lub pozornie różnych) produktach? Odpowiedź jest oczywista. Najlepiej, żeby dana część spełniała oba warunki jednocześnie (vide tzw. normalia). Ale tutaj chciałem zwrócić uwagę na ten drugi przypadek: użycia w różnych produktach tego samego elementu, nawet o dużym stopniu skomplikowania.

Chyba pierwszym na szeroką skalę zastosowaniem takiego podejścia w dużym przemyśle – pomijając na razie branżę samochodową i instalowanie np. takich samych silników w różnych autach – będzie przemysł lotniczy, i to na przykładzie konkretnego samolotu: Boeinga 747, słynnego dwupokładowego Jumbo-Jeta. Tutaj właśnie, stworzenie całego typoszeregu maszyn odbywało się w oparciu o tytułowe „klocki”, a były nimi... kompletne segmenty kadłubów maszyn. Rozwiązanie w praktyce sprawdziło się, ale można było zastosować je na znacznie większą skalę – nie tylko w odniesieniu do jednego modelu samolotu (747 i „rodzina 747”), ale do niemalże wszystkich produkowanych maszyn. Z czymś takim mamy do czynienia w przypadku samolotów Airbus. Jeśli przyjrzymy się tym maszynom, ich specyfikacja, okaże się, iż różnią się np. długością kadłubów (więcej lub mniej segmentów) czy też wielkością zbiorników paliwa i liczbą silników umieszczonych na skrzydłach w zasadzie identycznych w różnych modelach. Przyszło-



ściowe i praktyczne podejście – stosunkowo niewielkim kosztem (pojęcie to musi być bardzo względne w przemyśle lotniczym) producent jest w stanie przygotować model odpowiadający konkretnym zapotrzebowaniom ze strony klienta...

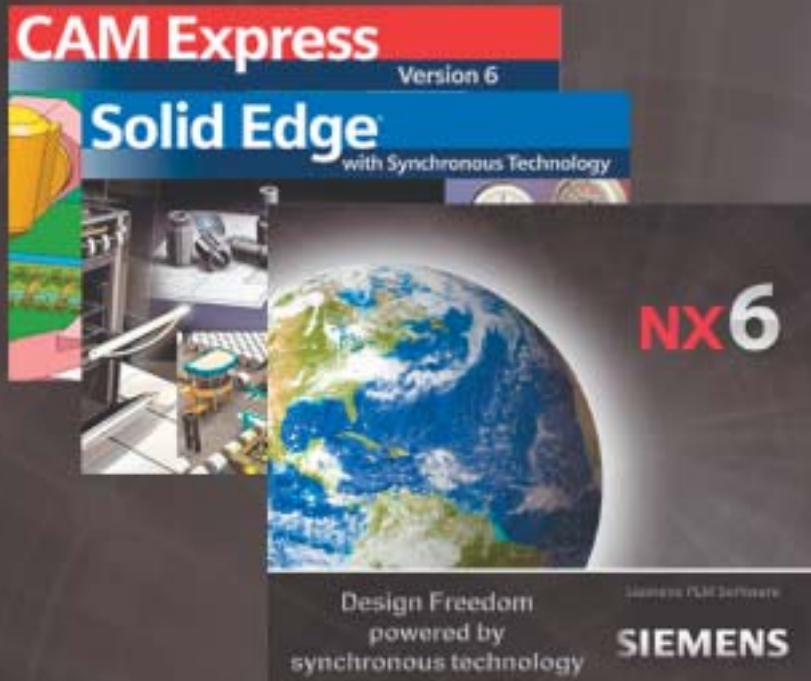
O samochodach wspomniałem. Idealnym przykładem takiego „klocka” jest nie tylko jednostka napędowa, ale np. taka sama płyta podłogowa wykorzystywana już nie tylko w różnych modelach, ale wręcz w samochodach różnych marek! I nie łudźmy się, że dotyczy to tylko płyty – różnych jej przyległości także, a nierzadko całego szkieletu nośnego nadwozia, które później „obkłada” się „zindywidualizowanymi” płacami blach.

Idąc dalej tym tropem, docieramy do „white goods”, czyli np. sektora AGD. Tutaj zasadniczo wiele elementów wewnętrznych produkowanych wspólnie urządzeń jest identyczna w różnych modelach, a tylko zastosowane wzornictwo pozwala na dywersyfikację produktu. Jeśli nawet w tym stwierdzeniu (o identyczności w odniesieniu do AGD) jestem w błędzie, to nie widzę przeszkód, by takie działania były prowadzone: standardowy szkielet zmywarki, standardowe kształtki wewnętrzne, pompa, silnik, automatyka... Trudno zresztą wyobrazić sobie, by producenci blenderów, mikserów etc. opracowywali własne silniki do każdej serii tych urządzeń...

Praktyczny wniosek płynący z tych obserwacji jest taki, iż przystępując do opracowywania nowego projektu dla powiedzmy firmy XY, przejrzyjmy istniejące już rozwiązania stosowane w ramach produktów właśnie tej firmy. Może wystarczy tylko udoskonalić pewne elementy już istniejące?

A projektując coś zupełnie nowego, pomyślmy nad tym, jak oszczędzić sobie pracy w przyszłości, gdy po kilku latach lub miesiącach trzeba będzie wprowadzać na rynek nowy model...

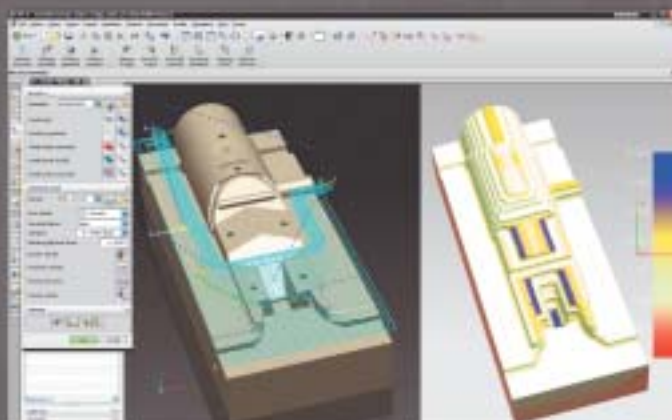




Nowa wersja Unigraphics NX NX CAM Solid Edge & Synchronous Technology

Synchronous Technology & CAD/CAM

- niesamowite możliwości parametrycznego modelowania bryłowo - powierzchniowego!
- edycja nieparametrycznych plików z innych systemów CAD!
- najlepszy na rynku niezależny pakiet CAM do wydajnego generowania ścieżek CNC!
- szybkie modyfikacje modelu pod potrzeby technologiczne!



CAMdivision & CAD/CAM

- drugi rok z rzędu za nasz wkład we wdrożenia CAD/CAM, zostaliśmy wyróżnieni prestiżową nagrodą
- zapewniamy pełną obsługę i wsparcie techniczne na każdym poziomie
- rozwiązania CAM testujemy na własnej profesjonalnej obrabiarce CNC
- znacie nas osobiście już ponad 10 lat...
- dziękujemy Wam za okazane zaufanie

Proponujemy Wam bezpłatne wersje testowe połączone ze szkoleniem

 **CAMdivision**

ul. Stargardzka 7-9, 54-156 Wrocław, tel. (71) 796 32 50

www.camdivision.pl



Od pomysłu do realizacji...

 Już za kilka godzin, po raz drugi w Polsce rozpoczynają się Międzynarodowe Targi Metod i Narzędzi do Wirtualizacji Procesów WIRTOTECHNOLOGIA 2009

AUTOR: Maciej Stanisławski

Podobnie jak pierwsza, również obecna edycja wydarzenia będzie miała miejsce w sosnowieckim centrum wystawienniczym Expo Silesia. Dni 18-20 listopada 2009 stają się okazją do spotkania osób i firm z branży związanej z technikami CAx. I na trwałe wpisują w kalendarz imprez targowych.

WIRTOTECHNOLOGIA

Ta branżowa impreza poświęcona technikom CAx – to doskonałe miejsce na przegląd technologii związanych

Nowością towarzyszącą tegorocznej wystawie będzie z pewnością „Strefa Wiedzy”, w ramach której będzie można uzyskać najistotniejsze informacje w zakresie wymogów rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego z 18 grudnia 2006 roku, w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH)



Tak było w zeszłym roku. A jak w tym? Niebawem na CADblog.pl obszerna relacja z wszystkich dni Targów!



z cyfrowym rozwojem produktu i szeroko rozumianymi technologiami wirtualnymi. Swoją szeroką ofertę przedstawia producenci i dystrybutorzy urządzeń do Rapid Prototyping (w tym drukarek 3D), Reverse Engineering (m.in. skanerów laserowych), urządzeń do projekcji 3D, firmy produkujące i dystrybuujące oprogramowania do symulacji procesów technologicznych: programy z grupy CAD, CAM, programy wspomagające procesy wytwórcze, oprogramowanie CNC, programy do wizualizacji, prototypowania, systemy ERP, MRP, PLM i inne narzędzia do planowania produkcji i zasobów. Obecne będą także biura projektowe – w końcu nie wszyscy muszą wszystko robić samemu, warto więc wiedzieć, co i komu można zlecić (kto wie, może niedługo także „dojrzeje” do takiego podejścia :)).

W drugim i trzecim dniu Targów odbędzie się VIII Forum Inżynierskie ProCAx, czyli cykl dwudziestu seminariów pt.: „Z wirtotechnologią od design-u do recykling-u”. Dzięki różnorodności tematów będzie można zapoznać się m.in. ze skanowaniem skanerem laserowym i obrabianiem uzyskanej w ten sposób chmury punktów na żywo. Za prezentację dotyczącą inżynierii odwrotnej (Reverse Engineering) i za pokaz praktycznych zastosowań odpowiedzialny będzie m.in. dr inż. Ireneusz Wróbel (ATH Bielsko Biala), często niedocenianą rolę wzornictwa przemysłowego w powstawaniu produktu przybliży prof. Wojciech Wybieralski (ASP Warszawa).

Oprócz Forum, będą miały miejsce wydarzenia organizowane przez niektóre spośród wystawiających się firm i instytucji, m.in.: seminaria dotyczące automatyzacji i robotyzacji procesów produkcyjnych (patronat merytoryczny sprawuje firma ASTOR), seminarium



Targi Przemysłu Tworzyw Sztucznych i Gumy



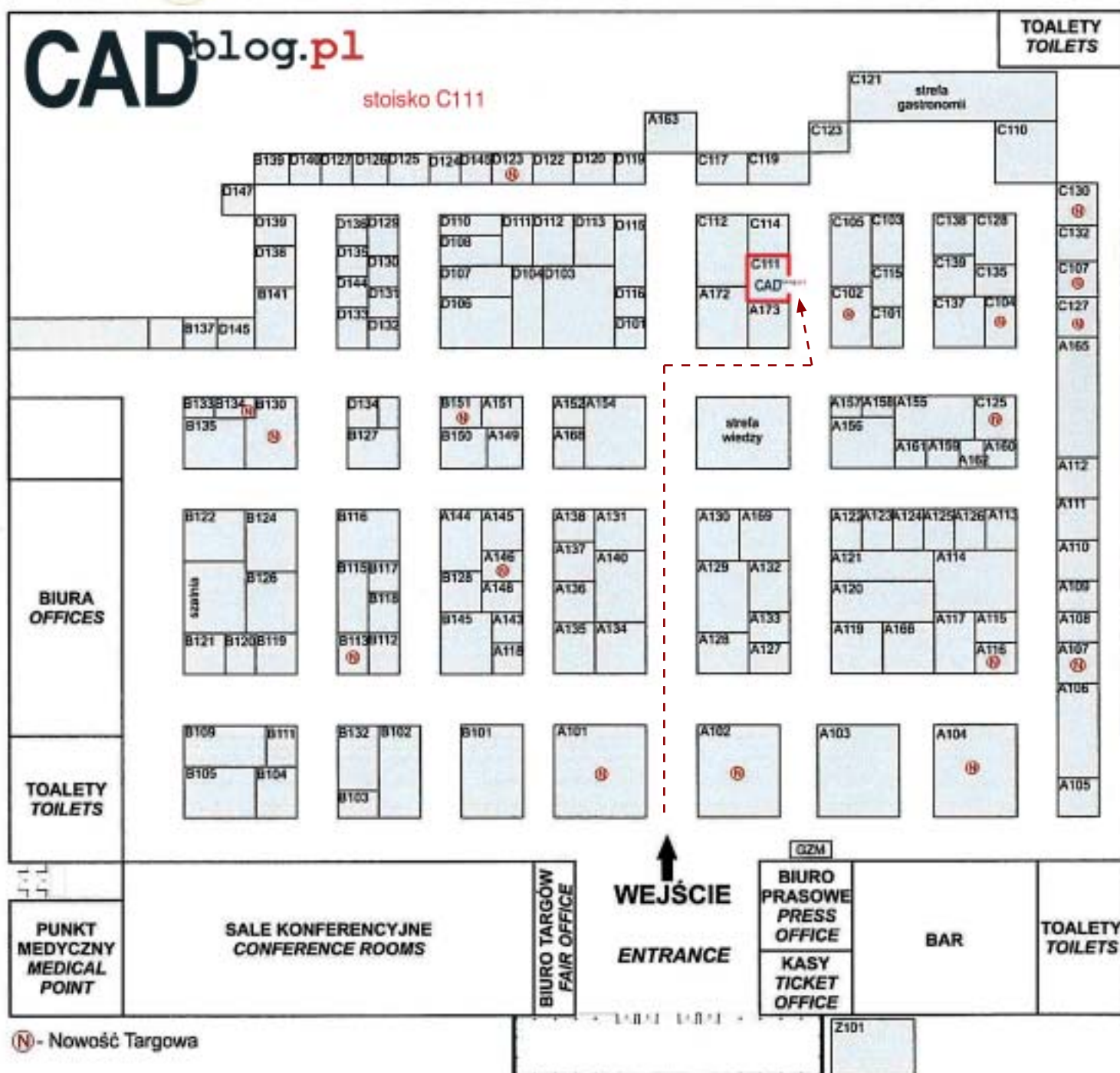
Targi Hydrauliki, Automatyki i Pneumatyki



Międzynarodowe Targi Metod i Narzędzi do Wirtualizacji Procesów



Targi Używanych Maszyn i Urządzeń





Instytutu Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników, pokazy robotów na stoisku firmy WOBIT i wiele innych. Szczegółowy program (dostępny w pliku PDF) można znaleźć na stronie: www.wirtotechnologia.pl

Co więcej?

Na targach prezentowane będą m.in.: drukarka 3D uPRINT, oprogramowanie AutoDesk Moldflow, laserowy wibrometr skanujący PSV-400-3D, pakiet edukacyjny oprogramowania PAM-CRASH, ZPrinter 350 (drukarka 3D w technologii proszkowej) czy ramiona pomiarowe Baces3d.

Na stoisku **CADblog.pl** będzie można czasem zastać piszącego te słowa, a także — trafić na mikro-prezentację możliwości manipulatora 3D firmy SpatialFreedom (Australia), który – niewykluczone – że będzie dostępny w sprzedaży od początku 2010 roku. Zainteresowanych serdecznie zapraszam.

ms

Firma	Kraj	Stoisko	Firma	Kraj	Stoisko
3D Lab	Polska	C104	nCode/HBM	Wielka Brytania	C101
5DT	RPA	C139	Norsonic	Norwegia	C130
Akademia Sztuk Pięknych Warszawa	Polska	C105	OKI	Polska	C137
ALDEA IT Consulting	Polska	ekspozycja	PA Nova	Polska	C137
ANSYS, Inc.	USA	C101	PCB Piezotronics	USA	C130
ASGvis, LLC	USA	C107	PHILTEC	USA	C130
Autodesk Polska	Polska	C137	PLANAT	Polska	C115
Automation Technology	Niemcy	C130	PLANAT GmbH	Niemcy	C115
Basler AG	Niemcy	C130	Polhemus	USA	C139
CADblog.pl	Polska	C111	Politechnika Śląska	Polska	C105
CADSOL	Polska	C138	Politechnika Warszawska	Polska	C105
CADWorks	Polska	C117	Politechnika Wrocławska	Polska	C105
Commtest Instruments Ltd	Nowa Zelandia	C130	Polska Agencja	Polska	C103
Consistent Software	Polska	C137	Rozwoju Przedsiębiorczości		
Crash	Polska	C128	Polytec	Niemcy	C130
EC TEST	Polska	C130	Pressiton Polska	Polska	C139
ELSTAR Elektronik AG	Szwajcaria	C130	ProCax	Polska	C105
e-Prototypy	Polska	C125	Projektowanie i Konstrukcje	Polska	C110
ERP-VIEW.PL	Polska	ekspozycja	inżynierskie		
ESI Group	France	C128	ProSolutions	Polska	C102
ESRI	USA	C137	Przegląd Mechaniczny	Polska	C123
Feel3D	Polska	C139	Quest3D	Holandia	C139
Flir Systems	USA	C130	Robert McNeel & Associates	USA	C107
FriulROBOT S.r.l.	Włochy	C107	SEQUOIA	Włochy	C130
G.R.A.S.	Dania	C130	SIMCON (Cadmould)	Niemcy	C101
Image Systems AB	Szwecja	C130	SmartFibres	Wielka Brytania	C130
Instytut Odlewnictwa	Polska	C114	SOFTy.pl	Polska	ekspozycja
ITA	Polska	C112	Stratasys Inc	USA	C102
KS Automotive	Polska	C135	SZANSA	Polska	C132
Literka	Polska	C107	TDM Solutions S.L.	Hiszpania	C107
LMS International	Belgia	C130	TEAC	Japonia	C130
LSTC (LS-DYNA)	USA	C101	The Modal Shop	USA	C130
LTT Labortechnik Tasler	Niemcy	C130	TOP-TECH	Polska	C133
MARKETEO.COM S.A.	Polska	ekspozycja	T-Splines, Inc.	USA	C107
MeasX	Niemcy	C130	VERTICA	Polska	ekspozycja
Mechanik	Polska	C119	Vision Research	USA	C130
MecSoft Corporation	USA	C107	Weisang	Niemcy	C130
Mesco	Polska	C101	Wojskowa Akademia Techniczna	Polska	C105
Microflown Technologies	Holandia	C130	Warszawa		
Mobius	Australia	C130	ZCORPORATION	USA	C104

Wtorek, 17.11.2009 r.

SolidWorks w szkołach średnich

Państwowe technikum/szkoła zawodowa SOŚ a SOU Hradeczní 1029 w Hradec Králové zakupiło 500 stanowisk SolidWorks® Education Edition 3D CAD. Szkoła jest klientem SolidWorks od 2004 roku i korzysta z oprogramowania w nauce inżynierii ogólnej oraz elektroniki, co pozwala położyć szczególny nacisk na technologie informacyjne i komunikacyjne, sposoby tworzenia dokumentacji technicznej oraz wspomaganie wytwarzania

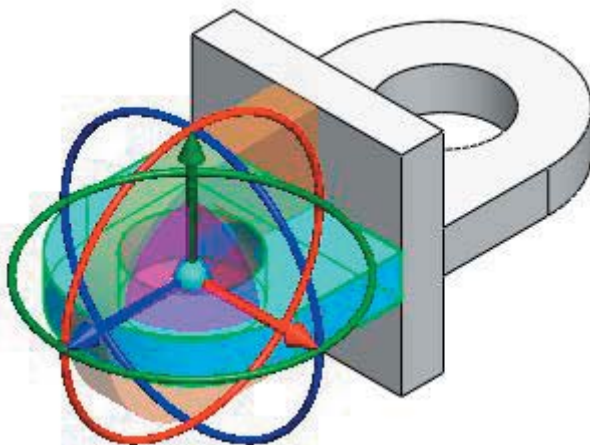
Podczas zajęć uczniowie tworzą trójwymiarowe projekty części maszyn, ich konfiguracje, projekty odlewów oraz części z blach, a następnie poddają je testom metodą elementów skończonych. Kluczowe jest tu zastosowanie programu SolidWorks SimulationXpress zintegrowanego z SolidWorks, służącego do sprawdzania i optymalizowania funkcjonalności modelu już na etapie projektowania. Co więcej, pliki SolidWorks wykorzystywane są dalej w procesie programowania obrabiarek CNC w programie SolidCAM.

– Absolwenci posiadający najważniejsze umiejętności w zakresie projektowania 3D mają dużo większe szanse powodzenia na rynku. Aby sprostać wymaganiom współczesnej edukacji, zdecydowaliśmy się na SolidWorks w wersji Education Edition – tłumaczy Hana Vláčilová, nauczycielka projektowania w SOŚ a SOU Hradeczní 1029. – Łatwa obsługa oraz popularność tego oprogramowania były dla nas czynnikami decydującymi o wyborze SolidWorks. Dodatkowo wizualizacja złożonych funkcji maszyn w SolidWorks SimulationXpress pozwala naszym uczniom lepiej rozumieć cały proces projektowania. Zakłady przemysłu motoryzacyjnego i odlewnie oferują różne możliwości pracy naszym uczniom właśnie ze względu na ich wiedzę z zakresu inżynierii produkcji, odlewnictwa, testowania komponentów oraz programowania obrabiarek CNC – dodaje.

Liczba kandydatów chętnych do nauki w szkole rośnie systematycznie z roku na rok. Świadczy to o wysokiej jakości kształcenia oferowanego w SOŚ a SOU Hradeczní 1029. Obecnie uczy się tam około 1000 uczniów. W zeszłym roku 30 z nich wzięło udział w międzynarodowym konkursie „Formuła 1 w szkołach.” Celem projektu było zaprojektowanie bolidu oraz przetestowanie go w wirtualnym tunelu aerodynamicznym. Oprócz

modelowania, analizy i przygotowania dokumentacji rysunkowej znaczącą częścią projektu było także opracowanie budżetu i projektu złożeniowego samochodu, a także sposobu wytwarzania przy pomocy obrabiarek CNC.

SOŚ a SOU Hradeczní 1029 planuje także wykorzystywać SolidWorks Education Edition w swoim centrum szkolenia zawodowego dla dorosłych, gdzie oferowane będą podstawowe i zaawansowane kursy projektowania w SolidWorks.



Za wdrożenie oraz wsparcie techniczne SolidWorks odpowiadał czeski reseller SolidVision.

www.solidworks.com

Wtorek, 17.11.2009 r.

„Dobry czas na tworzenie”

Ruszyła nowa edycja konkursu organizowanego przez firmę PROCAD. Do wygrania m.in. 10 000 zł, Płoter HP DJ510 lub jedna z nagród branżowych

Konkurs przygotowany został z myślą o projektantach korzystających w pracy zawodowej z systemów CAD firmy Autodesk. Sztandarowym przedstawicielem jest znany wszystkim projektantom AutoCAD lub jego prostsza wersja AutoCAD LT. Projekty mogą być wykonane oczywiście także w branżowych odmianach AutoCADa (np. Inventor, Revit, Civil, 3D Studio MAX czy innych systemach z rodziny Autodesk). Oceniane będą innowacyjność projektu i stopień zaawansowania wykorzystania programu. Organizatorem konkursu jest PROCAD, jeden z czołowych Polskich dostawców systemów Autodesk. Firma przygotowała możliwość wystawienia prac w czterech kategoriach: Architektura (architektura, konstrukcje itp.) Mechanika (przemysł, wytwarzanie itp.) Inżynieria lądowa (infrastruktura, drogownictwo, instalacje itp.)

Media&Entertainment (wizualizacja, grafika 3D itp.)

Każdy z projektantów ma możliwość zgłoszenia dowolnej ilości prac we wszystkich kategoriach co znacznie podnosi szanse na zdobycie jednej z nagród, z których szczególnie pierwsze dwie są bardzo atrakcyjne! PROCAD jako pierwszą nagrodę przygotował 10 000 zł. Zostanie ona przyznana w głosowaniu internautów na stronie konkursowej www.procad.pl/konkurs jako nagroda GRAND PRIX. Drugą jest dedykowany do pracy z CAD-em ploter HP DesignJet 510. Kolejne to zestawy branżowe przyznawane dla każdej kategorii konkursu. Dodatkową atrakcją przygotowaną przez PROCAD dla uczestników posiadających kartę programu lojalnościowego PROCENT jest prezent w postaci 80 punktów doładowanych na kartę.

Więcej o konkursie: www.procad.pl/konkurs



Wtorek, 10.11.2009 r.

Zaprojektować Audi R8 w SolidWorks? A może... Pontiac'a Solistce w Pro/E?

Na blogu autorstwa Pana Jacka Mydlkowskiego (znanego zapewne przynajmniej części czytelników CADblog.pl), można znaleźć link prowadzący do... multimedialnej prezentacji przedstawiającej proces projektowania nadwozia samochodu... Audi R8

Po podaniu swojego adresu mailowego, mamy możliwość podziwiania filmu *.avi, w przyspieszonym tempie demonstrującego cały proces projektowania. W zasadzie nic nie stoi na przeszkodzie, aby rzeczony film, po zgraniu na dysk twardy obejrzeć klatka po klatce, albo w zwolnionym tempie. Jednak pełną prezentację (14 godzin nagrania!) można otrzymać dopiero po złożeniu zamówienia i... uiszczeniu stosownej opłaty (patrz także www.Swblog.pl). I uwaga: adres mailo-



Wtorek, 10.11.2009 r.

Kolejny system CAD za darmo...

wy możemy podać tylko raz. Ponowna próba zalogowania kończy się fiaskiem...

A użytkownicy Pro/E też nie mają powodów do narzekania.

„Komu nie chodziło po głowie, aby kiedyś zamodelować samochód w Pro/E? Fakt, w prawdziwym życiu blachy i interior przecho-
dzą obok, nie spoglądając na Pro/Engineer. Cóż, ICEM, Alias Studiotools, Catia, mają lepsze argumenty, jak choćby krzywe Bezier’a wyższego rzędu czy zabawa z kie-
runkami UV i patch’ami” – pisze na swoim blo-
gu Pan Jacek. Ale jednocześnie podaje

zainteresowanym link do... projektu Pontiac Solstice, własnego autorstwa. Jest się czym pochwalić!

Szczegóły pod adresem: http://www.mcadcentral.com/proe/forum/forum_posts.asp?TID=33379&KW=some+surface+PN=0&TPN=48
(polecam skorzystanie z linku w Aktualno-
ściach na stronie CADblog.pl).
A na deser – nissan 350Z. Ale to już pro-
szę podejrzeć samemu, pod adresem: <http://proe-warsztat.blogspot.com/>

...ale tylko do niekomercyjnego użytku

Firma progeSOFT poinformowała przed kilkoma dniami o udostępnieniu darmowej wersji progeCAD 2009 (oprogramowanie zbliżone do IntelliCAD). Edycja z oznacze-
niem SMART! jest już dostępna bezpłatnie dla użytku niekomercyjnego. Można ją pobrać ze strony:

<http://www.progesoft.com/en/smart-2009?page=home&act=logout#downl>
źródło: www.progesoft.com,
www.deelip.com

Indeks reklam

CAMdivision	s. 25
Dassault Systemes	s. 31
Siemens PLM Software	s. 7
SolidWorks	s. 1, 13
Wirtotechnologia	s. 9

CADblog.pl

ISSN ...kiedy wreszcie pojedę do Biblioteki Narodowej? :) (ms)

CADblog.pl www.cadblog.pl internetowy magazyn użytkowników CAD CAM CAE
redaktor naczelny: Maciej Stanisławski, maciej@cadblog.pl, kom.: 0602 336 579
adres redakcji: ul. Piłicka 22, 02-613 Warszawa
wydawca: Studio Graficzne Stanisławski
opracowanie graficzne, DTP: skladczasopism@home.pl

CADblog.pl jest tytułem prasowym zarejestrowanym w krajowym rejestrze dzienników i czasopism na podstawie postanowienia Sądu Okręgowego Warszawa VII Wydział Cywilny rejestrowy Ns Rej. Pr. 244/09 z dnia 31.03.2009 poz. Pr 15934

